NOTICE

SUR LES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

M. ALPHONSE MILNE EDWARDS

Professeur de zoologie à l'École supérieure de pharmacie,
Aide-naturaliste au Muséum, etc.

1873

PARIS

IMPRIMERIE DE E. MARTINET

RUE MIGNON, 2

AVANT-PROPOS

En 1871, à l'occasion d'une vacance dans la section d'anatomie et de zoologie, j'ai eu l'honneur de placer sous les yeux de l'Académie une notice sur mes travaux scientifiques; aujourd'hui je reproduis cette notice en y ajoutant une analyse des recherches que j'ai faites depuis cette époque.

Ce supplément contient un compte rendu des travaux dont la publication, commencée avant 1871, est actuellement achevée, ainsi que des recherches que j'ai entreprises plus récemment.

Ces divers travaux se groupent en six séries.

Dans la première prennent place ceux qui sont relatifs à l'anatomie zoologique des Oiseaux, appliquée à l'histoire paléontologique des animaux de cette classe et à l'appréciation de leurs affinités naturelles. J'y réunis une série de recherches sur l'histoire des espèces disparues récemment de diverses îles de l'hémisphère sud et sur quelques autres sujets du même ordre.

Je range dans une seconde division mes recherches zoologiques et anatomiques sur un grand nombre de Mammifères nouveaux et peu connus, ainsi que des observations sur quelques questions de paléontologie.

Une troisième section comprend des recherches anatomiques et expérimentales, relatives à divers points de l'histoire physiologique des Vertébrés, ainsi que des

observations sur l'organisation intérieure des Limules : animaux qui constituent une classe particulière.

Dans la quatrième section est comprise une longue série d'études purement zoologiques sur les Crustacés récents et sur les animaux fossiles de la même classe.

Dans la cinquième partie de cette notice, je rappelle les résultats introduits dans la science par mes recherches relatives à la zoologie sous-marine, résultats qui ont été confirmés et considérablement étendus par les investigations plus récentes de M. Carpenter, de M. Sars et d'autres explorateurs.

Enfin, les travaux analysés dans la dernière partie de cette notice ont pour objet l'étude de la distribution géographique des animaux et ses applications à l'examen de diverses questions de zoologie générale.

PREMIÈRE SECTION

---

1. — *Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des Oiseaux fossiles de la France.*

(Travail qui a remporté le grand prix des sciences physiques décerné par l'Académie en 1866. 4 volumes in-4, publiés en 40 livraisons dont 38 ont déjà paru.)

Les travaux de Cuvier sur les ossements fossiles du bassin de Paris font époque dans l'histoire des sciences naturelles, et ont ouvert à l'anatomie zoologique un champ nouveau non moins vaste que fécond. Depuis la mort de ce savant illustre, la paléontologie n'est pas restée stationnaire, et les publications faites par Blainville, Owen, Agassiz et plusieurs autres naturalistes y ont fait faire des progrès considérables; mais les recherches de ces auteurs ont eu principalement pour objet les Mammifères, les Reptiles, les Poissons, les Mollusques ou les Zoophytes, et parmi les groupes zoologiques qui ont été le plus négligés, il faut placer en première ligne la classe des Oiseaux. Cette grande lacune dans l'histoire des faunes anciennes dépendait de deux circonstances : du petit nombre de débris fossiles d'oiseaux qui se trouvaient dans les collections, soit publiques, soit particulières, et de l'opinion assez généralement répandue que les caractères ostéologiques ne présenteraient dans cette classe d'animaux que peu de précision.

En 1859, M. Blanchard se prononça uettement contre cette manière de voir, et il montra, par des exemples bien choisis, non-seulement que ces caractères sont susceptibles de fournir des éléments de détermination aussi rigoureux que chez les autres animaux vertébrés, mais aussi qu'ils peuvent être d'un grand secours pour l'étude des affinités zoologiques dont nos classifications sont destinées à être l'expression. Ce résultat important me décida à entreprendre d'abord sur l'anatomie des oiseaux qui vivent actuellement à la surface du globe, une longue série d'observations ayant pour objet l'établissement des caractères ostéologiques de chacun des groupes naturels de la classe des Oiseaux ; puis à rechercher attentivement, dans

nos divers terrains, les débris que pouvaient y avoir laissés les oiseaux des périodes géologiques, et à appliquer à la détermination rigoureuse de ces restes les données fournies par l'étude des espèces vivantes. Sous ce double rapport presque tout était à faire, et d'après le jugement favorable porté sur mon travail par l'Académie, je crois avoir rempli le cadre que je m'étais tracé.

Effectivement, dans l'ouvrage auquel l'Académie accorda, en 1865, le grand prix des sciences physiques, je fais connaître les caractères ostéologiques de tous les principaux types d'Oiseaux, et je pose ainsi les bases indispensables à l'étude des espèces fossiles appartenant à cette classe d'animaux. Pour cela, il a fallu examiner comparativement le mode de conformation des différentes parties du squelette dans chacun de ces types, constater les limites de variation des diverses particularités organiques que l'on y remarque, et en apprécier la valeur zoologique. La commission chargée de l'examen de ce travail en a soumis les inductions anatomiques à plus d'une épreuve dont le résultat a été satisfaisant, et je puis ajouter que les faits constatés plus récemment sont venus confirmer de plus en plus les conclusions auxquelles j'avais été conduit.

Les recherches auxquelles je me suis livré pour me procurer des ossements fossiles d'Oiseaux ont été plus fructueuses que je ne pouvais l'espérer. A l'époque où je commençai ce travail, le nombre des exemplaires connus était très-faible, comme on en peut juger par le chapitre que M. Pictet consacre à ce sujet ; tandis qu'aujourd'hui ma collection en renferme plus de 10 000 échantillons recueillis pour la plupart dans les terrains tertiaires du Bourbounais, de la Limagne, du midi de la France et dans diverses cavernes à ossements.

A l'époque miocène, il y avait, dans la partie qui constitue aujourd'hui le département de l'Allier, et sur quelques autres points de l'Auvergne, plusieurs lacs dont les bords étaient habités par un nombre immense d'Oiseaux, et dont le fond, rempli peu à peu par des dépôts exploités aujourd'hui comme pierre à chaux, recèle des débris laissés par ces animaux, ainsi que des ossements de Mammifères et de Reptiles contemporains. Ces fossiles se trouvent toujours isolés, presque jamais on ne rencontre de squelettes ayant encore leurs os en rapport; mais ces pièces sont si bien conservées, que l'on peut en étudier tous les détails de structure et arriver ainsi à reconstituer des oiseaux entiers. Aucune des espèces que l'on y trouve ne paraît être identique avec celles qui peuplent aujourd'hui la surface du globe; mais toutes rentrent dans les familles naturelles existant de nos jours.

Cette faune, par son aspect général, ressemble donc beaucoup à celle qui occupe maintenant certaines régions de notre globe, mais elle diffère considérablement de

la population ornithologique actuelle de la France centrale et offre plus d'analogie avec les faunes des pays chauds. Il est aussi à remarquer que quelques-uns des types qui ne peuvent rentrer dans aucune des grandes divisions naturelles de la classe des Oiseaux, et qui ne fournissent aujourd'hui que peu d'espèces, avaient durant cette période géologique des représentants plus nombreux. Je citerai comme exemple la petite famille des Flamants, qui aujourd'hui n'est formée que d'un seul genre, et qui, à l'époque tertiaire, en comptait trois, comprenant plusieurs espèces bien distinctes.

Les Oiseaux nageurs étaient très-abondants : j'ai pu constater l'existence de trois espèces particulières de Canards, d'un Pélican, de deux espèces de Cormorans, d'une espèce de *Sula*, de plusieurs espèces de Mouettes, d'un Plongeon, et de quelques autres Palmipèdes. Les Echassiers de rivage étaient représentés par des espèces particulières de Chevaliers, de Barges et d'autres genres voisins. On trouve aussi dans les dépôts miocènes de cette contrée des ossements d'Ibis; d'une grande espèce de *Pelargopsis*, genre voisin des Cigognes; de l'*Ibidopodia palustris*, oiseau de la même famille, mais constituant un genre nouveau; de deux espèces particulières de Grues, d'un Phénicoptère, et de cinq espèces du genre *Palælodus*, groupe voisin des Flamants, mais dont la faune actuelle n'offre aucun représentant. Les Passereaux, les Gallinacés et les Oiseaux de proie y comptent un grand nombre d'espèces intéressantes, mais dont les débris se trouvent plus rarement, à raison des conditions extérieures au milieu desquelles ils vivent d'ordinaire.

Les observations que j'ai eu l'occasion de faire sur les fossiles des terrains tertiaires du bassin de Mayence m'ont permis de constater une grande ressemblance entre la faune ornithologique de cette localité et celle de la région dont je viens de parler. Plusieurs espèces sont identiques dans ces deux bassins.

En étudiant les fossiles des terrains lacustres de Sansan, dans le département du Gers, que j'ai explorés plusieurs fois en 1860 et 1861, je suis arrivé à des résultats qui me paraissent devoir être également rappelés ici. M. Lartet, à qui l'on doit la découverte de ce riche dépôt fossilifère, s'était borné à y signaler l'abondance des débris d'Oiseaux, et à indiquer les familles auxquelles une partie d'entre eux pourraient être rapportés. Je me suis attaché à établir rigoureusement la place zoologique de chacune des espèces, et j'ai constaté qu'aucune n'est assimilable spécifiquement aux Oiseaux fossiles des terrains miocènes du Bourbonnais, de l'Auvergne ou du bassin de Mayence. Elles appartiennent à la plupart des ordres de la faune actuelle, mais aucune n'a de représentants contemporains de l'homme, et plusieurs d'entre elles offrent des caractères ostéologiques suffisants pour motiver

l'établissement de genres particuliers. J'y ai distingué trois espèces de Palmipèdes lamellirostres, un Courlis, trois Râles, un Héron ; cinq espèces de Gallinacés, dont deux du genre des Faisans, et trois appartenant à uu genre nouveau ; deux espèces de Grimpeurs, un Corbeau, un Hibou, deux Pygargues et un Aigle.

Les Oiseaux fossiles du bassin parisien avaient déjà fixé l'attention de plusieurs zoologistes ; mais, depuis les travaux de Cuvier, leur histoire n'avait fait que peu de progrès, et il régnait même de grandes incertitudes sur la détermination des familles naturelles auxquelles ces espèces éteintes devaient être rapportées. On en pourra jugor par l'exemple suivant :

Un des fossiles trouvés dans les plâtrières de Montmartre était considéré par les uns comme étant un Échassier voisin des Chevaliers ; par d'autres, comme un Étourneau, et un second exemplaire de la même espèce avait été rangé parmi les Merles : or, un examen plus minutieux des mêmes pièces permet d'affirmer que cet oiseau appartient à la famille des Perdrix : c'est lo *Palæortyx Hoffmannii*. En reprenant l'étude de tous ces restes fossiles, j'ai pu y reconnaître six espèces dont les caractères distinctifs sont nettement fixés, et dont les affinités zoologiques sont mises en évidence.

J'ai étudié aussi très-attentivement les débris d'Oiseaux trouvés dans les cavernes des différentes parties de la France, et j'ai pu y constater la présence : 1° de certaines espèces éteintes ; 2° de quelques espèces qui ont disparu de nos contrées, et qui, de nos jours, ne vivent que dans les régions froides ; 3° de plusieurs espèces identiques avec celles qui habitent encore actuellement l'Europe tempérée. Je reviendrai sur ce sujet eu rendant compte d'un mémoire dans lequel je me suis occupé spécialement de quelques-uns de ces oiseaux.

Dans cette courte notice, je ue saurais rappeler tous les résultats consignés dans mon livre sur les Oiseaux fossiles de la France ; ce que je viens d'en dire suffira peut-être pour en indiquer le caractère, et je me bornerai à ajouter que toutes les pièces ostéologiques dont je parle dans cet ouvrage sont représentées dans un atlas composé do 200 planches.

2. — *Mémoire sur la distribution géologique des Oiseaux fossiles, et description de quelques espèces nouvelles.*

(*Annales des sciences naturelles*, 1863, t. XX, p. 133.)

Dans ce mémoire, je passe en revue la faune ornithologique depuis la période triasique jusqu'à l'époque actuelle ; je discute les observations relatives à quelques

points de l'histoire de cette faune, et je fais connaître douze espèces nouvelles d'Oiseaux fossiles dont les os ont été trouvés dans le terrain tertiaire moyen de la Limagne. Enfin, j'établis, pour trois de ces espèces, qui étaient des Échassiers nageurs, le genre *Palælodus*, dont j'ai déjà fait mention dans l'article précédent.

3. — *Observations sur la faune ornithologique du Bourbonnais pendant la période miocène.*

(*Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences*, 14 mars 1870. — *Bibliothèque de l'École des hautes études*, t. III, article 3.)

Lorsque j'ai présenté à l'Académie mon livre sur l'ornithologie paléontologique (1865), rien ne m'autorisait à penser que l'étude des ossements d'Oiseaux enfouis dans les terrains tertiaires du Bourbonnais serait susceptible de fournir, sur le caractère général de la faune française à l'époque miocène, des indications plus nettes et plus précises que celles tirées de l'examen des Mammifères et des Reptiles fossiles de la même région. Mais, en poursuivant mes recherches, je suis arrivé à des résultats nouveaux qui me semblent avoir de l'importance pour cette partie de la zoologie ancienne, ainsi que pour l'étude du climat de la France centrale pendant la période tertiaire moyenne.

Par l'examen attentif des ossements d'Oiseaux trouvés dans les dépôts lacustres de l'Allier, on peut constater, non-seulement l'existence de Flamants, d'Ibis et de Pélicans autour des lacs miocènes du Bourbonnais, résultat annoncé dans mon travail de 1865, mais aussi la présence dans les mêmes lieux et à la même époque d'un certain nombre d'autres oiseaux qui sont inconnus aujourd'hui en Europe et qui donnent à cette population ornithologique le caractère d'une faune intertropicale.

En effet, j'ai reconnu parmi les fossiles de ce terrain miocène :

1° Des ossements de Perroquets, oiseaux qui constituent une famille naturelle parfaitement délimitée, et qui habitent maintenant les régions les plus chaudes des deux hémisphères, sans avoir aucun représentant ni en Europe ni dans l'Asie extra-tropicale, ni dans la partie de l'Amérique située au nord du golfe du Mexique.

2° Des ossements provenant de Trogons (ou Couroucous), oiseaux à plumage éclatant qui ne se trouvent aujourd'hui que dans la zone torride.

3° Des ossements de Salanganes. Les ornithologistes confondent souvent ces

oiseaux avec les Hirondelles, mais ils appartiennent à la famille des Martinets, et ne vivent actuellement que dans l'Inde, la Cochinchine et quelques îles du grand Océan, où leurs nids sont recherchés pour l'alimentation des Chinois.

4° Des ossements provenant d'un grand oiseau de la famille des Cigognes, qui devait ressembler beaucoup aux Marabouts du Sénégal et de la Cochinchine.

5° Un os du pied, qui a certainement appartenu à une espèce de Serpentaire ou Secrétaire, oiseau de proie coureur, constituant le type d'une famille particulière très-remarquable et dont la faune actuelle n'offre qu'un seul représentant propre aux parties les plus chaudes de l'Afrique.

La faune miocène du Bourbonnais m'a encore fourni plusieurs autres espèces d'Oiseaux appartenant à des genres qui, de nos jours, vivent aussi dans ces mêmes régions tropicales, mais qui sont moins caractéristiques des pays chauds, leur extension géographique étant plus graude.

Tous les Oiseaux dont je viens de parler sont nouveaux puur la paléontologie.

4. — *Etudes sur les affinités zoologiques du* Gastornis parisiensis.

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1867, t. VII, p. 217.)

A l'époque où se déposait, au Bas-Meudon, le cougloméral inférieur à l'argile plastique, le bassin de Paris était babité par un oiseau de grande taille auquel les paléontologistes ont donné le nom générique de *Gastornis*, mais dont on ne connaît qu'un très-petit nombre d'os, et dont les affinités naturelles ont donné lieu à des opinions très-divergentes. Quelques zoologistes le rapprocbent des Cygnes; d'autres pensent qu'il devait ressembler aux grands voiliers du genre Albatros; enfin d'autres encore le considèrent comme ayant beaucoup d'analogie avec certains Échassiers, notamment avec les Rallides.

L'étude que j'ai faite de ces os fossiles, comparés aux parties correspondantes dans les Oiseaux de la période actuelle, m'a permis d'établir que le *Gastornis* était un oiseau incapable de s'élever dans les airs, qu'il avait la faculté de nager, et qu'il différait essentiellement de tous les types ornithologiques actuellement existants, mais ressemblait à nos Palmipèdes lamellirostres plus qu'à aucun des autres Oiseaux connus.

5. — *Note sur la faune ornithologique de l'époque quaternaire.*

(*Bulletins de la Société philomathique*, juillet 1865.)

Les principaux résultats de mes recherches sur ce sujet, consignés en partie dans cette note, en partie dans d'autres publications plus récentes (n° 1 et n° 7), montrent qu'à l'époque où la France était habitée par le Renne, la faune ornithologique de ce pays, tout en possédant plusieurs espèces qui vivent encore aujourd'hui dans la même région, en offrait d'autres qui ne fréquentent plus que la Suède, la Norvége, le nord de la Russie, la Sibérie ou l'Amérique boréale : fait dont la connaissance n'est pas sans importance pour l'étude des variations subies par le climat de l'Europe à différentes périodes géologiques.

Un des Oiseaux les plus remarquables, dont j'ai trouvé les os dans les cavernes du centre et du midi de la France, mêlés à des débris du Renne, de l'Aurochs, de l'Ours et des autres Mammifères de la même époque, est le Harfang ou grande Chouette blanche. Aujourd'hui, cette espèce, cantonnée autour du cercle arctique, en Europe et en Amérique, est assez commune en Islande et dans les îles Shetland, où elle se nourrit principalement de Gelinottes, de Lagopèdes et de Tétras ; elle n'habite plus la France, et sa présence chez nous, à l'époque quaternaire, est plus significative que l'existence du Renne. En effet, quelques zoologistes ont supposé que ce quadrupède, si utile aux Lapons, avait pu être amené jadis en France par l'homme, comme animal domestique, et que, par conséquent, sa présence dans notre pays, à une époque plus ou moins reculée, n'indique pas que notre climat ait éprouvé des changements depuis l'apparition de l'espèce humaine. Mais la présence d'Oiseaux de proie relégués aujourd'hui dans les régions polaires ne saurait être expliquée de la sorte, et tend à faire penser qu'à l'époque où le sol des cavernes a été déposé, la température était en France beaucoup plus basse qu'elle ne l'est aujourd'hui, tandis qu'à l'époque où le Bourbonnais était habité par des Perroquets, des Trogons et des Secrétaires, le climat de toute cette partie de l'Europe était probablement aussi chaud que le climat actuel de l'Afrique ou de l'Inde.

Le Harfang n'est pas le seul oiseau des pays froids qui ait laissé des débris dans le sol de nos cavernes à ossements. J'y ai constaté aussi l'existence du Lagopède ou Perdrix des neiges, qui vit encore dans les Pyrénées et les Alpes ; du Tétras blanc des Saules, qui est maintenant relégué en Laponie et dans les autres parties boréales de l'Europe et de l'Amérique ; du Tétras à queue fourchue ou Coq de Bouleaux, etc.

6. — *Note sur l'existence d'un Pélican de grande taille dans les tourbières de l'Angleterre.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1868, t. VIII, p. 285; avec une planche.)

En visitant le musée Woodwardien de l'université de Cambridge, j'y remarquai divers ossements d'Oiseaux provenant des tourbières de cette partie de l'Angleterre. Grâce à l'obligeance de MM. Seeley et Newton, j'ai pu en faire une étude attentive, et reconnaître parmi ces débris des os de Cygne, de Canard sauvage, de Sarcelle, de Grèbe huppé, de Butor et de Foulque morelle, ainsi que l'humérus d'un grand Pélican. A l'exception de ce dernier oiseau, tous ceux que je viens de nommer habitent aujourd'hui en grand nombre la côte est de l'Angleterre. La présence de leurs ossements dans ces tourbières n'avait donc rien qui pût me surprendre; mais il n'en était pas de même pour les Pélicans. Ce dernier genre, répandu en Afrique, dans la région indienne, en Australie et dans l'Amérique méridionale, n'est représenté en Europe que par deux espèces, dont l'une (le *P. crispus*) se rencontre sur les bords de la mer Noire, et l'autre (le *P. onocrotalus*) est commune dans les contrées méridionales et orientales de l'Europe. Cet oiseau se montre en grand nombre sur les lacs et les cours d'eau de la Hongrie et de la Russie; on le voit plus au sud, en Asie et dans l'Afrique septentrionale; mais, s'il arrive en France, ce n'est qu'accidentellement, et l'on ne connaît que deux ou trois cas exceptionnels où sa présence ait été constatée en Angleterre. Les Pélicans ne peuvent donc figurer sur la liste des oiseaux propres aux îles Britanniques; car les rares individus que l'on y a rencontrés avaient été entraînés par les vents loin des contrées qu'ils habitent d'ordinaire. Or, on ne peut expliquer de la sorte l'existence en Angleterre du Pélican de Cambridge, car l'humérus trouvé dans les tourbières provient d'un jeune oiseau trop faible, par conséquent, pour entreprendre des voyages lointains. Il y a donc tout lieu de croire qu'il était originaire de l'Angleterre. La comparaison de cet humérus avec les os correspondants des Pélicans qui vivent aujourd'hui me porte même à penser que l'oiseau des tourbières de Cambridge, contemporain du grand Cerf d'Irlande, de l'*Urus*, et peut-être même du Rhinocéros à narines cloisonnées, différait spécifiquement des représentants actuels de ce type ornithologique si remarquable.

7. — *Oiseaux fossiles.*

(Article du *Dictionnaire d'histoire naturelle*, 2e édition, 1869.)

Dans cet écrit, j'ai tracé un tableau général de la paléontologie ornithologique considérée principalement au point de vue de la géologie, et j'ai consigné diverses observations qui n'avaient pas encore trouvé place dans mes autres publications : par exemple, des remarques sur les empreintes de pas d'Oiseaux découverts par M. Desnoyers dans les plâtrières de la vallée de Montmorency et sur des ossements d'Oiseaux trouvés dans les faluns marins de la Loire, dans les couches miocènes de l'Orléanais et dans les dépôts tertiaires subhimalayens.

8. — *Recherches sur des ossements de Dronte nouvellement recueillis à l'île Maurice.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1866, t. V, p. 355; avec 5 planches.)

Le Dronte est le premier exemple que l'on ait eu d'une espèce zoologique disparue depuis les temps historiques; et jusque dans ces dernières années on le connaissait si mal, que Linné l'assimilait aux Autruches, Cuvier le rapprochait des Manchots, Blainville le rangeait parmi les Oiseaux de proie, à côté des Vautours, tandis que Strickland, M. Owen et plusieurs autres naturalistes le considéraient comme appartenant à la famille des Pigeons.

J'ai donc saisi avec empressement l'occasion qui s'est présentée au commencement de l'année 1866, pour acquérir un certain nombre d'ossements de Dronte découverts récemment à l'île Maurice, et pour en étudier les caractères anatomiques. Le 23 avril de la même année, j'ai eu l'honneur de communiquer à l'Académie les résultats de mes recherches à ce sujet ; et, bien que M. Owen ait eu à sa disposition des matériaux plus complets et en ait fait plus récemment l'objet d'une publication spéciale très-importante, je n'ai aujourd'hui rien à changer aux conclusions auxquelles j'étais arrivé à cette époque.

Effectivement, en discutant la valeur zoologique des particularités de structure offertes par le squelette du Dronte, j'avais montré que cet oiseau, ainsi que l'avaient annoncé MM. Melville et Strickland, présente avec les Pigeons des affinités incontestables; mais j'ajouterai que ces ressemblances, frappantes quand on se borne à

la comparaison des pattes, disparaissent en grande partie lorsqu'on prend en considération les autres pièces du squelette, notamment le bassin et le sternum. Or, la conformation de ces appareils osseux est liée d'une façon si intime à celle de l'ensemble de l'économie, qu'il me semble impossible de ne pas en tenir grand compte lorsqu'il s'agit d'apprécier les affinités zoologiques des Oiseaux. Nous voyons également que les modifications qui, chez les Colombides, coïncident avec une appropriation de l'organisation à un genre de vie de plus en plus terrestre, ne conduisent pas vers celles que j'ai signalées chez le Dronte. Je pense donc que, dans une classification ornithologique naturelle, cet oiseau, tout en prenant place à côté des Colombides, ne doit pas être considéré comme un Pigeon marcheur ; qu'il ne peut pas entrer dans la même famille, et qu'il faut le ranger dans une division particulière de même valeur.

9. — *Observations sur les affinités zoologiques de l'*Aphanapteryx, *espèce éteinte qui vivait encore à l'île Maurice au* XVIIe *siècle.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1868, t. X, p. 325; avec 4 planches.)

Parmi les ossements recueillis à l'île Maurice à côté des débris du Dronte, que MM. Newton ont bien voulu soumettre à mon examen, se trouvaient quelques os de patte qui m'avaient paru des plus intéressants, en ce qu'ils indiquaient l'existence d'un type nouveau voisin des Ocydromes de l'Australie, mais encore mieux organisé pour la course. J'avais aussi remarqué une mandibule inférieure qui semblait provenir d'un Rallide entièrement inconnu ; mais j'hésitais beaucoup à la rapporter à l'oiseau auquel appartenaient les os de la jambe et du pied, lorsque des faits d'un autre ordre, constatés à Vienne par M. de Frauenfeld, me permirent de résoudre affirmativement cette question, et d'arriver ainsi à des résultats profitables pour l'ornithologie paléontologique. Effectivement, ce savant venait de découvrir, dans la bibliothèque particulière de l'empereur d'Autriche, François Ier, deux peintures sur vélin représentant, l'une le Dronte de l'île Maurice, l'autre un oiseau entièrement inconnu des ornithologistes, qu'il désigna sous le nom d'*Aphanapteryx*, à raison d'une ressemblance éloignée avec l'Apteryx de la Nouvelle-Zélande. M. de Frauenfeld reconnut dans cette figure la représentation d'un oiseau de l'île Maurice dont quelques voyageurs du XVIIe siècle avaient fait mention sous le nom de Poule rouge à bec de Bécasse, et il m'a paru non moins évident que les ossements

dont l'étude m'occupait appartenaient à la même espèce. Or, la figure en question ne pouvait suffire pour la détermination des affinités naturelles de l'Aphanapteryx, tandis qu'à l'aide des caractères anatomiques fournis par les parties du squelette mises à ma disposition par MM. Newton, il devenait facile de fixer la place que cette espèce éteinte doit occuper dans la classification ornithologique naturelle. Effectivement, j'ai pu constater de la sorte que l'Aphauapteryx appartient à la famille des Râles et doit y être rangé à côté des Ocydromes.

A l'aide de ces données ostéologiques et des documents graphiques découverts par M. de Fruenfeld, il a donc été possible de reconstituer l'une des espèces éteintes les plus remarquables de cette faune si singulière des îles Mascareignes, dont les naturalistes n'avaient, jusque dans ces derniers temps, à peine eu quelque idée.

10. — *Note sur la famille des Rallides.*

(*L'Institut*, 1867, n° 1734.)

Dans ce travail, j'ai fait connaître les caractères ostéologiques qui doivent servir de bases à la distribution méthodique des oiseaux de la famille des Râles, et ce sont les résultats obtenus de la sorte qui m'ont permis de faire la détermination mentionnée dans l'article précédent.

11. — *Observations sur les caractères ostéologiques des principaux groupes de Psittacides, pour servir à la détermination des affinités naturelles du* Psittacus mauritianus, *espèce probablement éteinte, et dont un fragment a été découvert récemment à l'île Maurice.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1866, t. VI, p. 91 ; avec 2 planches.)

M. Owen, en signalant à l'attention des naturalistes l'existence d'un fragment de la mandibule inférieure d'un Perroquet trouvé à l'île Maurice, et qui paraissait différer des parties correspondantes de tous les *Psittacus* connus, témoigna l'espoir que plus tard les zoologistes pourraient se procurer les pièces nécessaires pour déterminer à quel groupe subgénérique appartenait cet oiseau. Cette espérance n'a pas été réalisée : aucune autre partie du squelette du *Psittacus mauritianus* n'a été découverte ; mais je crois avoir résolu la question en l'attaquant d'une manière dif-

férente, par une étude minutieuse des particularités ostéologiques de la mandibule inférieure chez les *Psittacus* qui peuplent aujourd'hui les différentes régions chaudes du globe. On peut trouver dans cette partie de la tête osseuse des caractères suffisants pour la distinction des nombreux sous-genres formés par ces oiseaux ; et, faisant ensuite l'application de ces résultats à la détermination zoologique du fragment décrit par M. Owen, j'ai constaté que le *Psittacus mauritianus*, tout en ressemblant aux Aras et aux Microglosses plus qu'aux autres types secondaires de la famille des Perroquets, diffère de tous les sous-genres de ce groupe naturel par des caractères du même ordre que ceux à l'aide desquels on distingue entre elles ces divisions zoologiques.

J'ai vu aussi que le *Psittacus mauritianus* ne pouvait être rapporté à aucune des espèces éteintes contemporaines du Dronte, dont l'existence a été signalée jadis dans les îles Mascareignes par quelques voyageurs.

Cette étude me semble intéressante, non-seulement à raison des lumières nouvelles qu'elle jette sur un point de l'histoire naturelle ancienne des îles Mascareignes, mais aussi comme démonstration de la sûreté de la méthode employée pour la détermination des ossements d'Oiseaux.

12. — *Mémoire sur un Psittacien fossile de l'île Rodrigue.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1867, t. VIII, p. 145 ; avec 4 planches.)

M. Newton, professeur à l'université de Cambridge, a bien voulu mettre à ma disposition divers ossements fossiles trouvés, avec des débris de Solitaire, dans une caverne de l'île Rodrigue, et parmi ces pièces j'ai reconnu un fragment de la mandibule supérieure d'un Psittacien dont, après avoir étudié les caractères, j'ai pu déterminer les affinités zoologiques. J'ai reconnu ainsi l'existence d'une espèce nouvelle aujourd'hui disparue. Cet oiseau, que j'ai désigné sous le nom de *Psittacus Rodericianus*, appartient à la division des Loris et se rapproche beaucoup du sous-genre *Eclectus*. Mais, à certains égards, il ressemble aux Cacatoës et ne peut être rapporté à aucun des types secondaires connus. Ce mémoire se termine par les considérations suivantes : « Rodrigue, comme on le sait, est un petit îlot perdu, pour ainsi dire, au milieu de l'immense Océan qui sépare Madagascar de l'Australie. Il appartient au groupe des îles Mascareignes ; mais, situé à l'est de Maurice et de l'île de la Réunion, il est très-éloigné de toute autre terre, et

au premier abord on peut s'étonner de voir qu'il ait possédé jadis une faune ornithologique particulière, caractérisée déjà par le Solitaire aussi bien que par le *Psittacus Rodericianus*, et que cette faune ait disparu.

» A une époque assez rapprochée de nous, environ un siècle et demi, il en était de même pour chacune des autres îles Mascareignes, et les oiseaux qui habitaient alors ces points du globe si circonscrits et si isolés différaient spécifiquement ou même génériquement de ceux de Madagascar et de toutes les autres parties du monde ; on ne peut donc supposer que ces animaux y soient venus d'ailleurs. Mais lorsqu'on est familiarisé avec la distribution géographique des espèces zoologiques, il paraît également difficile de croire que des îles si petites et en apparence si peu favorables à la prospérité de leurs faunes respectives, aient été chacune le berceau primitif de ces espèces si bien caractérisées et si différentes de ce qui existe ailleurs. Il me semble plus probable que les cônes volcaniques qui constituent le noyau de chacune de ces îles éparses dans le grand Océan, au lieu de s'être élevés du fond des eaux, préexistaient à l'abaissement de terres d'une étendue plus considérable et ont servi de dernier refuge à la population zoologique de la région circonvoisine aujourd'hui submergée. Des considérations analogues fondées sur l'étude de la faune carcinologique des îles Gallapagos, avaient conduit à penser que ce petit archipel était probablement les restes de quelque continent, et les observations faites plus récemment sur le mode de formation des îles madréporiques semblent indiquer qu'effectivement la croûte solide du globe s'est affaissée graduellement dans diverses parties de la région occupée aujourd'hui par l'océan Pacifique. Il en résulte que l'étude des débris plus ou moins modernes de chacune de ces îles isolées, comme le sont Rodrigue, Maurice, la Réunion, les Gallapagos, me semble offrir un intérêt considérable pour la géologie aussi bien que pour la zoologie. »

13. — *Mémoire sur une espèce éteinte du genre* Fulica *qui habitait autrefois l'île Maurice.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1867, t. VIII, p. 195, avec 4 planches.)

Les faits consignés dans ce travail viennent à l'appui des considérations présentées dans le travail précédent touchant le caractère et l'origine des faunes insulaires de la portion sud-ouest du grand océan Indien.

En effet, l'étude comparative des caractères zoologiques du squelette des divers

représentants actuels de la famille des Rallides et d'un certain nombre d'ossements fossiles trouvés à l'île Maurice par M. E. Newton, m'a permis de constater l'existence d'une nouvelle espèce éteinte appartenant à la division des Foulques, oiseaux qui nagent et plongent avec facilité, mais qui ne volent que peu et ne peuvent se transporter à de grandes distances.

14. — *Nouvelles observations sur les caractères zoologiques et les affinités naturelles de l'*Æpyornis *de Madagascar.*

(En commun avec M. Alfred Grandidier, *Annales des sciences naturelles*, 1869, t. XII, p. 167, avec 11 planches.)

Tous les naturalistes se souviennent de l'intérêt qu'excita, en 1851, une communication faite à l'Académie par M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire, relative à des œufs énormes trouvés à Madagascar, et appartenant à un oiseau inconnu auquel ce savant donna le nom d'*Æpyornis maximus*. Jusque dans ces derniers temps on n'était parvenu à se procurer qu'un petit nombre de fragments d'os provenant du même animal, et l'on ne pouvait former que des conjectures très-vagues sur la nature de cet oiseau gigantesque que la plupart des naturalistes supposaient ressembler à l'Autruche, mais que quelques auteurs rapprochaient de la famille des Pingouins, tandis que d'autres le rangeaient parmi les Vautours et le considéraient comme étant probablement le *Roc* mentionné par Marco Polo.

M. Alfred Grandidier, en explorant l'intérieur de l'île de Madagascar, parvint à se procurer, en 1868, de nombreux ossements d'*Æpyornis*, et cette circonstance heureuse m'a fourni les moyens de faire, en commun avec ce voyageur plein de zèle pour la science, l'étude ostéologique de cet oiseau remarquable, et d'en comparer les caractères avec ceux des autres types secondaires de la même classe.

Je ne rappellerai pas ici les particularités de structure que nous offrent le fémur massif de l'*Æpyornis* et son tibia, dont la longueur excède de beaucoup celle de l'os de la jambe des Autruches les plus grandes ; je me bornerai à ajouter que, d'après la conformation du métatarse, il est évident que cet oiseau ne pouvait être pourvu de serres comme le sont tous les autres Rapaces. Il est donc impossible aujourd'hui de le rapporter à la famille des Vautours ; c'était certainement un Brévipenne, mais il représente parmi ceux-ci un type particulier caractérisé par ses formes massives et par la grosseur démesurée de ses pattes. Ces caractères l'éloignent à la fois des Autruches, des Nandous, des Casoars et des Émeus, pour le rap-

procher davantage des *Apteryx* de la Nouvelle-Zélande et des *Dinornis* qui habitaient jadis les mêmes îles. Cependant il y a, entre l'*Æpyornis* et ces deux genres, des différences fondamentales qui ressortent de l'examen que nous avons fait des particularités anatomiques fournies par chacun des os considéré isolément. Par l'existence d'un pont osseux qui bride le tendon du muscle tibial antérieur, les *Dinornis* s'éloignent de tous les autres Brévipennes. Ils ont, par cela même, un caractère plus gallide, mais, de même que chez l'*Apteryx*, l'air ne pénètre pas dans le fémur; tandis que nous y avons trouvé, chez l'*Æpyornis*, des orifices pneumatiques très-développés, ce qui indique des différences profondes dans l'organisation intérieure. L'oiseau de Madagascar ne pouvait présenter de diaphragme complet analogue à celui de l'*Apteryx*, et les réservoirs aériens devaient être, chez lui, au moins aussi développés que ceux des Autruches ou des Casoars.

L'*Æpyornis* se rattache donc à une forme ornithologique bien distincte de celle qui comprend, soit les *Dinornis*, soit les *Apteryx*, soit les autres Struthioniens. Ce genre doit même constituer une famille spéciale qui comptait plusieurs représentants, car, d'après les ossements trouvés à Amboulitsate, il paraîtrait y avoir eu là trois espèces bien distinctes : l'*Æpyornis maximus*, l'*Æpyornis medius* et l'*Æpyornis modestus*. Cette dernière n'aurait guère dépassé la taille de la grande Outarde.

Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, en se basant sur les rapports qui existent chez les Brévipennes actuels entre la grosseur de l'œuf et les dimensions de l'oiseau, pensait que la hauteur totale de l'*Æpyornis* devait être d'environ 3^{m},60, et par conséquent supérieure à celle du *Dinornis giganteus*, qui, d'après M. Owen, serait au-dessous de 3 mètres. Cette évaluation ne reposait pas sur des bases assez certaines pour donner des résultats exacts, car on sait que les dimensions des œufs varient dans des limites qui ne sont pas en rapport avec le volume des oiseaux qui les ont produits, et l'on peut citer l'*Apteryx* comme le meilleur exemple d'un animal de petite taille pondant un œuf énorme.

Aujourd'hui nous avons dans un état de conservation qui laisse peu à désirer presque toutes les pièces du squelette de la patte, et nous pouvons arriver à en déduire approximativement la taille de l'*Æpyornis maximus*. D'après nos calculs, la hauteur de cet oiseau ne devait pas dépasser 2 mètres, c'est-à-dire la taille d'une grande Autruche, tandis que celle du *Dinornis giganteus* devait varier entre 2^{m},50 et 3 mètres. Mais si l'*Æpyornis* n'est pas, comme le supposait M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire, le plus grand de tous les oiseaux, il est le plus gros et le plus massif, le plus *éléphant*, s'il était permis de s'exprimer ainsi.

Il résulte aussi très-clairement, des faits consignés dans ce mémoire, que

l'*Æpyornis* a vécu à une époque où l'homme habitait déjà Madagascar; mais que, dépourvu de moyens de défense et probablement aussi d'intelligence, il a été rapidement détruit, et que les voyageurs des XVIe et XVIIe siècles n'ont pu que recueillir sur son compte les souvenirs déjà anciens, et par conséquent mêlés de merveilleux, que les tribus sauvages se transmettaient de génération en génération.

Nous avons fait aussi remarquer que l'existence à Madagascar d'une population de grands Oiseaux dont la conformation se rapproche de celle des *Dinornis*, des *Apteryx* et des *Casuarius*, semble établir de nouveaux liens entre la Nouvelle-Zélande et les îles Mascareignes, qui, au premier abord, paraissent si éloignées, mais qui probablement se rattachaient à une vaste étendue de terres dont il ne reste plus aujourd'hui que quelques parties émergées.

DEUXIÈME SECTION

15. — *Recherches zoologiques, anatomiques et paléontologiques sur la famille des Chevrotains* (avec 11 planches).

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1864, t. II, p. 49.)

Dans ce travail, je me suis proposé principalement l'étude complète du groupe de Mammifères connus des naturalistes sous le nom de *Chevrotains*, et ayant pour représentant le Porte-musc, ainsi que quelques autres petites espèces propres aux régions les plus chaudes de l'Asie et de l'Afrique. Les faits que j'y ai exposés me paraissent conduire à plusieurs résultats intéressants pour la zoologie, et l'on peut les résumer de la manière suivante.

Les Chevrotains, comprenant le Chevrotain porte-musc (*Moschus moschiferus*), le genre *Tragulus* de Brisson et le genre *Hyæmoschus* de Gray, loin de former un groupe naturel, présentent entre eux les plus grandes différences. Les faits que je signale conduisent à séparer complétement le Porte-musc des autres Chevrotains que je désigne sous le nom de *Traguliens.* En effet, les caractères tirés non-seulement de l'étude ostéologique, mais de l'examen anatomique des viscères du *Moschus moschiferus,* tendent à rapprocher cet animal des Cerfs ; bien que l'absence de cornes, la présence des canines, ainsi que celle d'un appareil moschifère, ne permettent pas de le faire rentrer dans la famille des Cervides, ces caractères ne sont pas d'une importance assez grande pour l'en éloigner beaucoup. La charpente osseuse est disposée sur le plan de celle des Cervidés. Les os de la tête, des pattes, etc., sont analogues. Les viscères ne présentent aucune différence importante. Le développement du fœtus est le même, et le placenta du Chevrotain porte-musc est polycotylédonaire, comme celui des autres Ruminants proprement dits.

Les Traguliens, au contraire, s'éloignent beaucoup, non-seulement des Cerfs,

mais encore de tous les Ruminants ordinaires. Un caractère du premier ordre, et dont l'importance zoologique est des plus grandes, nous est fourni par le mode de connexion du fœtus avec les parois de l'utérus de la mère.

Les appendices vasculaires du chorion, au lieu d'être réunis en touffes situées de loin en loin, et constituant les cotylédons, sont uniformément répandus sur toute la surface de l'œuf; par conséquent, le placenta est diffus et villeux, caractère qui ne se rencontre pas chez les *Moschus*, chez les Cerfs, les Antilopes, les Girafes, les Chèvres et les Bœufs, mais qui se retrouve dans la famille des Caméliens, ainsi que chez les Solipèdes et chez les Porcins.

L'estomac des Traguliens diffère de celui des Ruminants. Au lieu de se composer de quatre parties distinctes : panse, bonnet, feuillet et caillette, il n'en présente que trois; le feuillet manque complétement, ce qui est déjà une dégradation du type des Ruminants.

Le squelette, par plusieurs particularités organiques remarquables, se rapproche de celui de quelques Pachydermes, et en particulier des Porcins. En effet, chez les Tragules, les pieds se composent, de même que ceux des Ruminants, d'un os unique ou canon; mais les métatarsiens et les métacarpiens latéraux sont bien développés et bien complets. Dans le genre *Hyæmoschus*, on ne trouve plus de canon à la patte antérieure, les métacarpiens médians ne se soudent jamais, les latéraux sont très-développés, et le pied, de même que celui des Porcins, se compose de quatre doigts. A la patte postérieure, les métatarsiens médians restent longtemps distincts et libres, et ne se soudent qu'à l'époque où l'animal prend ses dents de remplacement.

Cependant si le système appendiculaire des Traguliens se rapproche d'une manière si remarquable de celui de certains Pachydermes, il offre plusieurs caractères qui lui sont spéciaux.

Le cubo-scaphoïde du tarse est soudé à l'os cunéiforme, tandis que chez les autres Ruminants cet os est toujours libre. L'os malléolaire, qui représente le péroné et qui, chez les Ruminants, est libre, se soude au tibia, qui, par conséquent, s'articule directement au calcanéum. Enfin, les dents des Traguliens diffèrent par leur forme de celles des Cerfs, des Antilopes, des *Moschus*, etc., et semblent se rapprocher de ce qui se voit chez les Porcins. En effet, les prémolaires sont tranchantes et comprimées; les incisives affectent une disposition particulière : au lieu d'être en série continue, elles sont séparées sur la ligne médiane par un intervalle vide qui ne se retrouve chez aucun autre Ruminant.

Il ressort de ces faits que le Chevrotain porte-musc doit former un petit groupe

très-voisin de celui des Cerfs, et que les autres Chevrotains ou Traguliens constituent, à la suite des Ruminants, un groupe de transition reliant cet ordre à celui des Pachydermes.

Dans la seconde partie de ce mémoire, j'ai étudié les Chevrotains au point de vue zoologique, et j'ai cherché à distinguer les véritables espèces de celles qu n'étaient que nominales. Le même nom avait souvent été appliqué par différents naturalistes à deux ou trois espèces différentes, tandis qu'une autre espèce recevait à la fois plusieurs noms. Je suis arrivé à reconnaître que l'on ne pouvait conserver dans le genre *Moschus* que le *Moschus moschiferus* de Linné ; le *M. leucogaster*, le *M. chrysogaster*, le *M. sibiricus*, etc., n'étant que des variétés spécifiques. On doit faire rentrer dans le genre *Tragulus* le genre *Memina* de Gray, et les seules espèces à conserver sont le *Tragulus javanicus* de Pallas, le *T. Napu*, le *T. Kanchil* de Raffles, le *T. Stanleyanus* de Gray et le *T. Memina* d'Erxleben.

Le genre *Hyæmoschus* de Gray ne compte qu'une espèce vivante, le *Moschus aquaticus* d'Ogilby, et une espèce fossile, l'*H. crassus* (Lartet). J'ai pu faire de cette dernière une étude complète au moyen des nombreux matériaux que j'avais réunis pendant des fouilles que j'avais entreprises à Sansan en 1860 et 1861.

16. — *Mémoire sur le type d'une nouvelle famille de l'ordre des Rongeurs.*

(*Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle*, 1867, t. III, p. 81; accomp. de 5 planches.)

Le mammifère qui fait le sujet de ce mémoire est particulièrement intéressant pour les naturalistes ; car non-seulement il avait échappé jusqu'ici à leurs recherches, mais il diffère tellement des types de tous les grands genres linnéens, que, pour le faire rentrer dans les classifications méthodiques actuelles, l'établissement d'une nouvelle famille naturelle est nécessaire. Par son aspect général, il ressemble un peu à certaines Sarigues, et, de même que celles-ci, il est pédimane; mais ce sont là les seules analogies qu'il offre avec les Marsupiaux, et par son système dentaire, ainsi que par les autres parties de son organisation, on reconnaît qu'il appartient à l'ordre des Rongeurs. Néanmoins il diffère de tous les membres de ce dernier groupe par des caractères d'une importance considérable; je dirai même que, par quelques particularités de structure intérieure, il s'éloigne de tous les autres Mammifères, et que l'on y rencontre des dispositions anatomiques dont on n'avait encore d'exemples que dans la classe des Reptiles.

L'étude de cet animal, qui habite la côte africaine de la mer Rouge, et qui a reçu le nom systématique de *Lophiomys*, montre aussi combien l'examen des formes extérieures est parfois insuffisant pour l'appréciation des affinités naturelles. En effet, il a vécu pendant près de deux ans au Jardin d'acclimatation, où il a été observé à plusieurs reprises par tous les zoologistes qui viennent visiter cet établissement, et rien ne leur a fait supposer les singularités de structure que l'anatomie a dévoilées.

Une des particularités de l'organisation du Lophiomys consiste dans le mode de conformation de la tête osseuse. La boîte crânienne est en réalité fort petite; mais la tête, vue en dessus, paraît extrêmement large, parce que des expansions osseuses qui partent du sinciput s'avancent de chaque côté en forme de voûte au-dessus de la fosse temporale, et vont se confondre inférieurement avec la portion adjacente de l'arcade zygomatique. Une disposition analogue n'a été constatée chez aucun autre animal de la classe des Mammifères, mais n'est pas rare chez les Tortues et certains Reptiles.

Je signalerai également ici une autre particularité anatomique fort remarquable, qui m'a été offerte par l'estomac du Lophiomys : elle consiste dans l'existence d'un grand appendice pylorique en forme de cæcum, dont on ne connaît pas d'autre exemple. Ce viscère est pourvu aussi d'une gouttière qui va du cardia vers le pylore, et qui rappelle un peu la gouttière œsophagienne des Ruminants. On sait qu'en général, chez les Rongeurs, non-seulement le canal pancréatique est parfaitement distinct du canal cholédoque, mais qu'il débouche dans l'intestin à une distance très-considérable de l'orifice de ce conduit biliaire. Chez le Lophiomys, au contraire, j'ai pu, au moyen d'une injection, constater l'anastomose directe du canal pancréatique et du canal cholédoque. Le foie et le pancréas versent leurs produits dans l'intestin par un orifice commun. La structure intime des poils, examinée au microscope, m'a présenté aussi des singularités dignes d'attention. En un mot, le Lophiomys est de tous les Mammifères découverts récemment celui dont l'anatomie me paraît la plus intéressante à connaître.

17. — *Observations anatomiques sur quelques Mammifères de Madagascar.*

(En commun avec M. Alfred Grandidier, *Annales des sciences naturelles*, 1867, t. VII, p. 314, avec 4 planches.)

Dans la première partie de ce travail en voie de publication, nous nous sommes occupés de l'organisation du *Cryptoprocta ferox*, carnassier d'assez grande taille, dont

le mode de structure était trop imparfaitement connu pour que les naturalistes aient pu en apprécier d'une manière vraie les affinités zoologiques. On le considérait généralement comme appartenant à la famille des Genettes ou Viverrides, mais nous avons fait voir qu'à raison de la conformation de la charpente osseuse, de l'appareil dentaire et de la plupart de ses autres caractères, on en donnerait une idée plus exacte en disant que c'est un Chat plantigrade. Le Cryptoprocte ne saurait cependant prendre place dans la famille des *Felis*, et il doit constituer le type d'une famille nouvelle. L'existence de ce carnassier à Madagascar, loin d'affaiblir le caractère spécial de la faune si remarquable de cette contrée, y ajoute un trait distinctif nouveau.

18. — *Observations sur l'Hippopotame de Liberia.*

(Inséré dans le recueil intitulé : *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*, in-4 ; avec 5 planches, 1868.)

L'animal qui fait le sujet de ce mémoire n'était que très-imparfaitement connu, et cependant intéresse beaucoup les zoologistes, parce que, tout en ayant la forme générale des Hippopotames ordinaires, il est de très-petite taille et présente des particularités à raison desquelles plusieurs auteurs avaient cru devoir le séparer génériquement de ces grands Mammifères. Le Muséum a reçu la dépouille d'un de ces Hippopotames nains, ainsi que son squelette complet et plusieurs têtes osseuses provenant d'individus de différents âges. La figure où il se trouve représenté pour la première fois, et que j'ai jointe à ce travail, m'a permis de n'entrer que dans peu de détails relatifs à sa forme extérieure, et je me suis occupé principalement de son ostéologie.

Il semble résulter clairement de l'examen comparatif du mode d'organisation de l'Hippopotame amphibie et de l'Hippopotame de Liberia, qu'entre ces deux espèces, les différences sont plus considérables qu'on ne serait porté à le croire au premier abord, et qu'elles motivent suffisamment l'établissement d'une coupe générique spéciale pour cette dernière espèce. Le nom de *Chœropsis* me paraît lui être parfaitement approprié.

Si l'on ne considérait que le système dentaire, on hésiterait peut-être à adopter une distinction aussi complète, et il serait plus conforme aux principes d'une classification naturelle de donner seulement au groupe formé par l'Hippopotame de Liberia le rang de sous-genre, le plaçant au même degré d'importance relative

que les Tétraprotodons et que les Hexaprotodons fossiles ; car si la présence d'une paire d'incisives de plus chez ces derniers animaux les a fait séparer des premiers, il est évident que l'absence d'une paire d'incisives chez le *Chœropsis* doit constituer un caractère de même valeur. Mais lorsqu'au lieu de se borner à cet examen, on prend aussi en considération les particularités que fournit l'étude des proportions relatives des diverses parties du crâne et de la boîte encéphalique, les différences s'accusent davantage, et la prédominance du cerveau par rapport à la face, la conformation des fosses nasales, l'existence de sinus frontaux, chez le *Chœropsis*, indiquent des modifications profondes dans le plan de l'organisation. L'Hippopotame de Liberia se rapproche beaucoup plus de l'embryon, ou plutôt du jeune Hippopotame amphibie que de l'adulte, et si, au lieu de le rencontrer vivant aujourd'hui dans un des fleuves de l'Afrique occidentale, on en avait découvert les débris enfouis dans quelque couche des terrains tertiaires supérieurs, il se serait certainement trouvé des paléontologistes qui auraient voulu voir dans cet animal la souche primitive du genre *Hippopotamus* proprement dit. Mais si, dans un autre ordre d'idées, on veut appliquer au groupe formé par ces différents Pachydermes, les observations faites dernièrement par M. Lartet sur le développement de l'encéphale, par rapport au volume du corps chez les espèces vivantes et fossiles d'un même groupe zoologique, le *Chœropsis liberiensis* semblerait destiné à persister dans la série des temps plus longtemps que les hippopotames. L'habile paléontologiste dont je viens de citer le nom pense pouvoir conclure de ses observations « que plus les Mammifères remontent dans l'ancienneté des temps géologiques, plus le volume de leur cerveau se réduit par rapport au volume de leur tête et aux dimensions totales de leur corps ». L'Hippopotame fossile du val d'Arno semble avoir eu l'encéphale comparativement encore plus petit que l'espèce ordinaire de l'époque actuelle, et sous ce rapport, celle-ci, à son tour, est bien inférieure à l'Hippopotame de Liberia. On pourrait donc se demander si l'*Hippopotamus amphibius* ne serait pas une espèce ancienne, et le *Chœropsis* une forme d'origine plus récente.

19. — *Note sur l'*Elaphurus Davidianus, *espèce nouvelle de la famille des Cerfs.*

(*Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle*, 1865, t. II, p. 27 ; accomp. de 3 planches.)

Dans cette note, j'ai fait connaître un Cervidé très-remarquable trouvé aux environs de Pékin par M. l'abbé David, et désigné par les Chinois sous les noms

de *Mi-lou* ou de *Seu-pou-siang*, ce qui signifie *les quatre caractères qui ne se conviennent pas*, et vient de ce que l'on considérait cet animal comme teuant du Cerf par les bois, de la Vacbe par les pieds, du Chameau par le cou, et de l'Ane par la queue. L'étude de ses caractères ostéologiques et de sa conformation extérieure m'a permis d'établir qu'il ne saurait être assimilé au Renne, ainsi qu'on pouvait le penser au premier abord, et qu'il doit constituer le type d'un sous-genre particulier, auquel j'ai donné le nom d'*Elaphurus*, afin de rappeler les affinités de ce animal avec les Cerfs ordinaires et le développement singulier de sa queue.

20. — *Etudes pour servir à l'histoire de la faune mammalogique de la Chine.*

(Ouvrage en voie de publication dans le recueil intitulé : *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*, 1 volume in-4 ; avec de nombreuses planches.)

Jusque dans ces derniers temps, les zoologistes ne savaient presque rien de la faune mammalogique de l'immense région géographique qui constitue l'empire de la Chine. Les indications sommaires et vagues, quelquefois même fantastiques, que l'on trouve dans les livres chinois, sont en général relatives aux usages pbarmaceutiques ou industriels des animaux et de leurs produits, plutôt qu'à l'histoire naturelle de ces êtres.

L'intérieur du pays était inaccessible pour nos voyageurs; par conséquent, on ne pouvait guère former de conjectures sur le caractère de sa population zoologique qu'en se fondant sur les résultats obtenus par l'étude des faunes circonvoisines. Sur ce sujet, des travaux nombreux et importants avaient été accomplis. Ainsi, pour ne parler que des Mammifères, on citera toujours avec éloge les travaux de Pallas sur la zoologie de la Russie asiatique; les investigations de M. Brandt, de M. Middendorf, de M. Radde et de quelques autres voyageurs, ont également contribué au progrès de nos connaissances relatives aux espèces qui peuplent la Sibérie, et les recbercbes de M. Schrenck sur les animaux du bassin du fleuve Amour sont venues compléter le tableau de la faune de l'Asie septentrionale. Les importantes collections formées au Japon par Siebold, et l'étude approfondie de ces ricbesses scieutifiques faite par Temminck, fournissent pour le sujet qui nous occupe un second terme de comparaison. Enfin, les publications nombreuses entreprises depuis le commencement du siècle actuel sur les Mammifères de l'île Formose, de l'Inde anglaise; de Java, des Pbilippines et des terres adjacentes, permettent

de compléter, sous ce rapport, l'histoire naturelle du cadre géographique dont la Chine occupe le centre. Mais l'étendue de la région ainsi entourée est si considérable, qu'on ne pouvait en juger sainement par analogie, et depuis longtemps les zoologistes désiraient vivement en connaître d'une manière directe la faune mammalogique. Aujourd'hui la Chine est en partie ouverte aux explorateurs; des collections importantes y ont été formées, et le Muséum d'histoire naturelle de Paris a eu une large part dans les conquêtes scientifiques effectuées de la sorte. M. de Montigny fut le premier à nous procurer quelques Mammifères de l'intérieur de la Chine. Plus récemment, M. Fontanier réunit pour le Muséum une collection nombreuse de Mammifères et d'autres animaux recueillis dans diverses parties du nord de la Chine. Mais c'est surtout aux efforts éclairés de l'un de nos missionnaires apostoliques, M. l'abbé Armand David, que nous devons les connaissances dont nous sommes aujourd'hui en possession, touchant les caractères de la faune tant de la Chine septentrionale que de la Mongolie chinoise. Ce savant voyageur arriva à Pékin en juillet 1862, et dès l'année suivante le Muséum reçut de lui un envoi important. En 1864, un séjour de plusieurs mois à Géhol, ville située à environ 200 kilomètres au nord de Pékin, permit à M. l'abbé David d'augmenter encore sa moisson zoologique. En 1866, il entreprit dans la Mongolie chinoise une exploration beaucoup plus longue; il se rendit dans l'Ourato, et le journal de son voyage, publié récemment par les soins de l'administration du Muséum, montre combien son esprit est observateur et son zèle infatigable.

Ce sont les Mammifères obtenus de la sorte, par le Muséum d'histoire naturelle, que je fais connaître dans ce mémoire. On verra que la faune mammalogique du nord de la Chine est loin de ressembler autant qu'on aurait pu le présumer à celle des régions environnantes. Par ses traits généraux, elle participe aux caractères des faunes septentrionale et méridionale du grand continent asiatique; mais elle présente un nombre considérable d'espèces dont la présence n'a pas été constatée ailleurs, et parmi les animaux qui lui appartiennent en propre, il en est dont l'existence, sous un climat aussi froid, est fort remarquable. Ainsi les montagnes situées à l'est de la province du Tché-li sont habitées par une espèce de Macaque nouvelle pour la science, et je ne connais aucun autre Singe continental qui s'élève autant vers le nord. Les Spermophiles et les Rats-taupes du genre *Siphneus*, qui sont des animaux septentrionaux, y vivent à côté de grandes Panthères et d'un Tigre qui ne paraît pas différer spécifiquement de celui des plaines torrides de l'Inde. Les espèces sont généralement distinctes de celles de la faune japonaise, et quelques-unes d'entre elles constituent des types zoologiques à la fois nouveaux

fort remarquables : tel est, par exemple, l'*Elaphurus Davidianus*, dont j'ai fait connaître les caractères dans un mémoire précédent. Du reste, le lecteur jugera de l'intérêt des collections de M. l'abbé David et de M. Fontanier, par la description que j'en ai donnée, mieux qu'il ne pourrait le faire par des considérations générales, sur lesquelles il semble inutile de s'arrêter davantage.

Dans le travail dont il est rendu compte ici, j'examine successivement tous les groupes qui m'ont fourni des espèces nouvelles ; je fais connaître les caractères extérieurs de celles-ci, et leur structure anatomique, chaque fois que les matériaux dont je dispose le permettent, et je discute aussi leurs affinités naturelles.

Le premier chapitre est consacré aux Rongeurs du genre *Siphneus*, animaux dont la vie est souterraine, comme celle des Spalax, et que l'on confond souvent avec ceux-ci sous le nom commun de Rats-taupes.

Les conditions d'existence dans lesquelles se trouvent les animaux coïncident généralement avec certaines particularités d'organisation, et tendent à modifier la forme extérieure de ces êtres pour l'approprier en quelque sorte aux besoins auxquels ils sont soumis. Or les modifications correspondantes à un mode particulier d'existence peuvent affecter des espèces dérivées de types essentiellement différents, et il en résulte que dans la classe des Mammifères, ainsi que dans la plupart des autres grandes divisions zoologiques, on trouve des animaux qui, à raison de leur apparence extérieure aussi bien que de leurs mœurs, ont entre eux une grande analogie, mais dont le fond, si je puis m'exprimer ainsi, est loin d'être le même, et dont les affinités zoologiques sont, par conséquent, très-différentes. Ces analogies extérieures en imposent souvent aux naturalistes, qui négligent les études anatomiques, et les conduisent parfois à faire des rapprochements inexacts.

Les Rongeurs dont je m'occupe ici fournissent un nouvel exemple des erreurs qui sont difficiles à éviter lorsqu'on se contente de l'étude des caractères extérieurs des Mammifères. Les Zocors ou Siphnés de la Sibérie avaient été généralement réunis aux Spalax de la Russie méridionale, aux Géoryques de l'Afrique et aux Rhizomys de l'Inde, en un groupe appelé la famille des Rats-taupes, à raison d'une certaine ressemblance avec les Taupes, dont le mode de vie est analogue. Mais en étudiant l'organisation intérieure de trois espèces nouvelles de Siphnés trouvées en Mongolie par M. l'abbé David, j'ai pu démontrer que ces animaux ne dérivent pas du même type que les Spalax, etc., et qu'ils appartiennent à la famille des Campagnols, tandis que ces derniers sont les membres d'une division particulière voisine de celle des Rats. A raison de l'intérêt que présente le mode d'organisation de ces Campagnols talpiformes, j'en ai décrit le squelette, certaines parties du

système musculaire, et divers viscères, avec plus de détails que cela ne serait utile pour la connaissance de la plupart des Mammifères, et j'ai consacré à cette portion de mon travail une série de neuf planches.

Dans les articles suivants, je fais connaître : 1° une nouvelle espèce d'*Arvicola* propre à la Mongolie chinoise ; 2° trois espèces nouvelles du genre *Cricetus*, provenant de la même région ; 3° des espèces particulières du genre *Mus*, dont l'une représente aux environs de Pékin le Rat commun d'Europe ; 4° deux espèces nouvelles du genre *Gerbillus ;* 5° un *Dipus* non encore décrit ; 6° un *Spermophilus* différent de toutes les espèces connues ; 7° un Écureuil particulier aux environs de Pékin, et deux grandes espèces de *Pteromys*, genre très-remarquable dont la présence sous une latitude aussi élevée et dans un climat aussi froid que l'est celui des montagnes du Tché-li, m'a fort surpris.

Dans les livraisons prochaines de cet ouvrage, il sera question des Carnassiers dont j'ai déjà fait paraître des figures, ainsi que des autres Mammifères nouveaux ou mal connus du nord de l'empire chinois.

21. — *Observations sur quelques Mammifères de la Chine.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1867, t. VII, p. 375.)

Dans cette note, après avoir indiqué brièvement les caractères de quelques-uns des animaux décrits dans l'ouvrage précédent (n° 20), je signale à l'attention des zoologistes un genre nouveau d'Insectivores, qui ne diffère pas des Taupes par son aspect extérieur, mais qui s'en distingue nettement par son système dentaire ; j'en ai formé le genre *Scaptochirus*.

Je fais voir aussi que la Chèvre-antilope désignée par les Chinois sous le nom de *Chan-sing* est une espèce distincte de l'*Antilope crispa* du Japon, et identique avec l'animal de Sibérie rapporté à tort à cette dernière espèce par les zoologistes russes.

22. — *Observations sur quelques Mammifères du nord de la Chine.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1867, t. VIII, p. 374.)

Dans cette seconde note sur les Mammifères du nord de la Chine, je fais connaître l'existence de deux nouvelles espèces de Blaireau, et d'une variété remarquable de Panthère distincte du *Felis chinensis* de Gray.

23. — *Note sur quelques Mammifères du Thibet oriental.*

(*Annales des sciences naturelles*, 1870, t. XIII, art. n° 10.)

Les magnifiques collections zoologiques formées dans les montagnes du Thibet chinois par M. l'abbé David, et envoyées récemment au Muséum par ce savant missionnaire, contiennent plusieurs espèces nouvelles d'un grand intérêt pour les zoologistes. Je me propose de les faire connaître très-prochainement; mais en attendant que les nombreuses planches destinées à accompagner ce travail soient prêtes à paraître, j'ai cru utile de consigner dans cette note les caractères de quelques-unes des espèces nouvelles les plus remarquables.

Je citerai en première ligne le grand Carnassier qui, à raison de son aspect général, avait d'abord été considéré comme étant une espèce nouvelle d'Ours, mais qui, par son mode particulier d'organisation, constitue un nouveau type générique ayant quelques traits de ressemblance avec l'*Ailurus* de Fréd. Cuvier. Je propose de le désigner sous le nom d'*Ailuropus*.

Le genre *Nectogale*, que j'établis également dans cette note, est constitué par un petit insectivore intermédiaire aux Desmans et aux Musaraignes. Je fais connaître aussi deux espèces de Singes nouvelles pour la zoologie, et très-remarquables par leur pelage ainsi que par leur position géographique. L'un de ces animaux surtout est particulièrement bien organisé pour vivre dans un climat très-froid. Il a une toison qui ressemble à celle d'une Chèvre, mais qui est plus fournie. Cette espèce habite au milieu des montagnes, dans de grandes forêts de Conifères, et il est extrêmement probable qu'elle pourrait aisément supporter le froid de nos hivers. Ce Singe se rapproche à certains égards des Semnopithèques, mais ses formes trapues et la conformation de son nez l'en éloignent.

24. — *Note sur une nouvelle espèce du genre Nycticèbe provenant de Siam et de Cochinchine.*

(*Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle*, 1867, t. III, *Bulletin*, p. 9; avec 1 planche.)

Dans cette note j'expose les raisons qui me portent à croire que le *Nycticebus javanicus* de Geoffroy et le *Nycticebus tardigradus*, décrit plus anciennement par Linné, doivent être considérés comme appartenant à un même type

spécifique. Puis je fais connaître une espèce nouvelle du même genre, qui a vécu pendant quelque temps dans la ménagerie du Muséum, où j'ai pu l'observer attentivement.

25. — *Note sur une nouvelle espèce de Semnopithèque provenant de la Cochinchine.*

(*Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle*, 1870, t. VI, *Bulletin*, p. 7; avec 2 planches.)

Cette espèce représente dans les forêts qui bordent le Mekong, aux environs de Saïgon, le Douc de Buffon, qui habite les provinces septentrionales de la Cochinchine. Elle s'en distingue par des particularités ostéologiques aussi bien que par son mode de coloration.

26. — *Description de quelques espèces nouvelles d'Écureuils de l'ancien Continent.*

(*Revue zoologique*, 1867.)

La famille des Écureuils, une des plus nombreuses de la classe des Mammifères et des plus difficiles à étudier par suite des variations que les individus d'une même espèce sont susceptibles d'offrir, a fixé particulièrement mon attention, et, après avoir comparé avec soin tous les représentants de ce groupe contenus dans les musées de l'Angleterre et de la Hollande, aussi bien que dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris, j'ai indiqué dans cette note les caractères de douze espèces nouvelles pour les zoologistes.

27. — *Note sur la disposition du placenta chez le Chevrotain memina.*

(*Annales des sciences naturelles*, 1870, t. XIII, p. 6.)

Dans un travail sur les Chevrotains en général (n° 16), j'avais proposé de séparer ces animaux du Porte-musc et de tous les autres Ruminants qu'on plaçait communément dans le même groupe, et une des raisons à l'appui de mon opinion à ce sujet était le mode d'organisation particulier du placenta chez le *Tragulus Stanleyanus*. Dans cette note, je fais connaître la structure de cet organe fœtal chez le

Memina, de Ceylan, que certains zoologistes considèrent comme devant constituer un genre particulier, et il y est démontré que les caractères zoologiques formés par le placenta sont les mêmes que chez les autres *Tragulus*. Cette observation sert donc à confirmer les conclusions auxquelles j'étais arrivé précédemment.

28. — *l'existence de l'homme pendant la période quaternaire dans la grotte de Lourdes (Hautes-Pyrénées).*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, 1862, t. XVII, p. 5, avec 1 planche.)

Ces recherches ont été commencées en 1860 et poursuivies en 1861, c'est-à-dire à une époque où les géologues étaient loin de regarder comme un fait prouvé la coexistence de l'homme avec les grands Mammifères de la période diluvienne. Les fouilles que j'ai fait exécuter dans la grotte de Lourdes ont pu fournir un argument de plus en faveur de cette opinion, que M. Lartet avait présentée à la suite de ses observations sur le gisement d'Aurignac. J'ai recueilli, au-dessous de la couche de stalagmites, un grand nombre d'ossements d'espèces aujourd'hui disparues de notre sol, telles que le Renne, l'Aurochs, etc., et à côté d'eux, dans la même couche, un fragment de crâne humain et beaucoup d'objets (couteaux, poinçons, hameçons) fabriqués en bois de Renne, les uns parfaitement achevés, les autres en voie d'exécution. Au centre de la caverne, j'ai découvert le foyer des anciens habitants, indiqué par de grandes plaques d'un grès fissile rougi par le feu et couvert de débris carbonisés. D'après les considérations paléontologiques présentées dans ce mémoire, on voit qu'à l'époque où la caverne de Lourdes servait de campement ou d'habitation, on ne trouve plus aucune trace de l'*Ursus spelæus*, du *Rhinoceros tichorhinus*, de l'*Elephas primigenius*; les types caractéristiques des premières assises diluviennes ont disparu; et quelques grandes espèces de la faune quaternaire, le Renne et l'Aurochs, se sont seules conservées. La grotte de Lourdes était donc probablement habitée vers la fin de l'époque diluvienne; on peut approximativement lui donner l'âge du loess; elle est plus moderne que la station d'Aurignac, où se rencontrent les Ours, les Rhinocéros et les Éléphants. Elle est contemporaine de la couche moyenne de la grotte d'Arcy, mais plus ancienne que la caverne de Massat et surtout que les habitations lacustres de Suisse et que les kjökkenmöddings de Danemark, où le Renne n'existe plus, bien qu'à raison de la rigueur du climat cette espèce ait dû s'y conserver plus longtemps que dans le midi de la France.

TROISIÈME SECTION

29. — *Études chimiques et physiologiques sur les os.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, 1861, t. XIII, p. 113-192.)

Ce travail, qui s'appuie sur plus de cent cinquante analyses, avait principalement pour but de jeter quelques lumières sur le mode de nutrition des os, et de rechercher la clef des variations, parfois très-considérables, qui s'observent dans la composition des os d'individus différents d'une même espèce. Il restait aussi à étudier divers points encore obscurs, tels que l'influence de l'âge, de l'espèce, etc., sur la composition du tissu osseux. J'ai pensé que quelques analyses nouvelles pourraient contribuer à lever les doutes sur ces faits contestés.

J'ai d'abord pu établir, en me basant à la fois sur des données chimiques et physiologiques, que la substance osseuse est le résultat de la combinaison de la substance appelée osséine avec les sels calcaires de l'os, et n'est pas due à un mélange de ces matières, comme beaucoup d'auteurs l'avaient avancé; la gélatine peut former, avec le phosphate de chaux basique, une combinaison particulière, et c'est essentiellement un composé chimique de cet ordre qui paraît constituer le tissu osseux. Pour être à l'abri des causes d'erreurs, si nombreuses dans ce genre de recherches, j'ai toujours dirigé mes expériences physiologiques d'une manière comparative; en opérant sur des animaux de la même portée, soumis aux mêmes conditions biologiques, j'évitais les variations parfois considérables qu'amènent l'âge, le régime et les circonstances extérieures. C'est en suivant cette voie que j'ai été conduit aux conclusions suivantes : « Le carbonate de chaux des os paraît n'être, en majeure partie, qu'un produit de la décomposition du phosphate, décomposition effectuée par les liquides de l'organisme. »

Les variations que l'on rencontre dans le rapport des proportions de phosphate et de carbonate de chaux contenus dans les os dépendent, d'une part, de la période plus ou moins avancée de la décomposition nutritive de l'os; d'autre part, de l'équi-

libre entre la rapidité de cette décomposition et la rapidité de la résorption des produits décomposés.

Chez l'enfant, la proportion de carbonate de chaux est moins considérable que chez l'adulte et le vieillard.

Les os que l'on peut considérer comme de formation récente, tels que le tissu adventif développé à la suite de blessures du périoste, le cal, etc., sont moins riches en carbonate que les os arrivés à leur état de développement parfait. Le tissu spongieux, tissu qui est en voie de résorption, contient plus de carbonate de chaux que le tissu compacte.

Chez l'enfant, la proportion des matières terreuses est moins forte que chez l'adulte; mais cette variation ne paraît pas dépendre d'une différence dans la nature de la substance osseuse, et semble tenir simplement au rapport qui existe dans l'os, entre la proportion de cette substance et celle des vaisseaux ou autres parties membraneuses.

L'influence du régime peut se faire sentir sur la composition des os. Des chiens soumis à une nourriture féculente et sucrée ont présenté moins de matières terreuses, et particulièrement moins de carbonate de chaux, que des chiens nourris exclusivement de viande et de matières grasses, tous ces animaux recevant du phosphate de chaux à discrétion. L'arrêt du cours du sang ne paraît pas agir sur la composition chimique des os.

Les variations que l'on rencontre entre la composition des os d'individus différents d'une même espèce sont souvent plus considérables que celles que l'on voit exister entre les os des animaux de divers groupes zoologiques.

30. — *Expériences sur la nutrition des os.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, 1861, t. XV, p. 36.)

Ces expériences avaient pour but de chercher si, lorsque l'on prive un animal de sels calcaires, le tissu osseux se détruit de toutes pièces, sans changer de composition, ou si les sels calcaires sont d'abord résorbés, l'osséine restant en plus forte proportion. Les analyses que j'ai faites m'ont démontré qu'après avoir été soumis à une privation presque complète de sels de chaux, les animaux présentent toujours, dans leur tissu osseux, la même composition et le même rapport entre la matière organique et la matière minérale; le volume seul varie, ce qui confirme l'opinion suivant laquelle le tissu osseux serait le résultat d'une combinaison chimique.

J'ai cherché également à reconnaître si, lorsqu'un animal est privé de sels calcaires, il peut les remplacer dans la constitution de ses os par des composés analogues, tels que ceux de fer, de manganèse et de magnésie. Jamais je n'ai pu arriver à ce résultat, de quelque manière que l'expérience ait été faite : les oiseaux mouraient faute de sels calcaires, sans que leurs os, devenus excessivement minces et fragiles, aient fixé une seule trace, soit de magnésie, soit de manganèse ou de fer.

31. — *De l'influence de la proportion de phosphate de chaux contenu dans les aliments, sur la formation du cal.*

(*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1856, t. III, p. 257 et 291.)

Ces recherches, entreprises avec le concours de M. Gosselin, professeur à la Faculté de médecine, avaient pour but l'étude de l'influence que pouvait exercer la proportion de phosphate de chaux contenu dans les aliments sur la rapidité de consolidation des fractures.

A l'état normal, lorsque la nutrition se fait régulièrement, et que le travail assimilatoire doit seulement réparer les pertes journalières de l'économie, la quantité de phosphate calcaire qui fait partie intégrante de la nourriture habituelle suffit aux besoins du travail continuel et lent de la reconstitution du squelette ; mais quand une cause accidentelle nécessite un déploiement plus considérable d'activité, et qu'en peu de temps l'économie doit fabriquer une plus grande masse de tissu osseux, cette même proportion de phosphate est-elle suffisante? C'est ce que j'ai essayé de déterminer expérimentalement.

Mes observations ont porté successivement sur l'homme et sur les animaux. Sur ces derniers, les résultats ont été très-nets. Chez les chiens, par exemple, les fractures se consolidaient beaucoup plus rapidement lorsque l'on ajoutait du phosphate de chaux d'os à leur nourriture ordinaire. Chez l'homme, l'expérimentation est plus difficile, car bien des causes peuvent intervenir pour troubler la marche de l'ossification. Cependant les observations faites à l'hôpital Cochin, sous la direction de M. Gosselin, semblent prouver que le phosphate calcaire, ajouté aux aliments en faible proportion, peut, dans le cas de fracture, hâter la formation du cal.

32. — *Observations sur l'appareil respiratoire de quelques Oiseaux.*

(Annales des sciences naturelles, 5e série, 1865, t. III, p. 137.)

Depuis 1573, époque à laquelle Coiter constata pour la première fois que chez les Oiseaux l'air introduit dans les poumons ne s'y arrête pas, comme cela a lieu chez les Mammifères, mais passe outre, et se répand dans diverses parties du corps, l'appareil respiratoire de ces animaux a été l'objet de beaucoup de travaux importants; il reste cependant à ce sujet plusieurs points sur lesquels les naturalistes ne sont pas d'accord.

Une de ces questions indécises, ou tout au moins discutables, était relative à la disposition de l'appareil respiratoire des Pélicans.

En 1730, un des membres de l'ancienne Académie des sciences, Méry, en disséquant un de ces grands Palmipèdes, y trouva de l'air entre les muscles et la peau. Vers la fin du siècle dernier, Hunter enregistra brièvement un fait semblable, et plus récemment M. Owen a eu l'occasion de faire des observations analogues. Mais M. Sappey, dont l'autorité est très-grande en pareille matière, pense que l'existence des cellules aériennes sous-cutanées est, pour le moins, très-problématique, et, de même que Natalis Guillot, il est porté à croire que, chez les Oiseaux, l'air ne pénètre jamais, ni dans le tissu cellulaire intermusculaire, ni sous la peau. En effet, M. Sappey a parfaitement bien constaté que l'air contenu dans les plumes des Oiseaux ne vient pas de l'appareil pulmonaire, comme le supposaient Gerardi, Malacarne et Cuvier, mais y arrive directement du dehors; par conséquent, on pouvait penser que Méry et ceux qui partagent ses vues, relativement à l'extension des réservoirs pneumatiques du Pélican, avaient été induits aussi en erreur par quelques circonstances accidentelles.

J'ai donc saisi avec empressement une occasion qui s'est présentée pour étudier de nouveau ce point particulier de l'histoire de la respiration des Oiseaux. La ménagerie du Muséum d'histoire naturelle avait reçu en 1862 plusieurs Pélicans de Siam, et ces animaux étant morts peu de temps après, j'ai pu les étudier avant qu'on en eût enlevé la peau pour les préparations taxidermiques auxquelles ils étaient destinés. L'examen extérieur de l'un de ces grands oiseaux a suffi pour me faire reconnaître une crépitation très-marquée lorsqu'on pressait inégalement sur divers points de la peau, phénomène qui indiquait la présence d'un gaz dans ces parties; puis, afin de faciliter la constatation des faits, le corps entier de l'animal

fut placé dans une cuve à eau et complétement submergé avant que d'y faire aucune incision ; une petite ouverture fut ensuite pratiquée à la peau de l'aile, et aussitôt je vis s'échapper du tissu cellulaire sous-cutané plusieurs bulles de gaz. Par conséquent, il ne pouvait y avoir aucune incertitude relativement à l'existence d'un fluide aériforme dans les lacunes du tissu conjonctif qui, dans cette partie du corps, lie les téguments aux muscles ; mais on pouvait encore se demander si cet air venait des poumons. Une sonde fut alors introduite dans la trachée-artère du Pélican ainsi submergé, et un aide insuffla les poumons. Le corps de l'oiseau se gonfla comme d'ordinaire en pareille circonstance, et des bulles d'air en grand nombre s'échappèrent de la petite plaie faite à la peau de l'aile ; une ligature fut ensuite placée de façon à fermer l'ouverture par laquelle l'air s'écoulait, et une petite boutonnière fut pratiquée à la peau de la jambe. Le résultat fut encore le même, l'air insufflé dans les poumons s'échappait par cette voie. En variant la position des ouvertures artificielles ainsi disposées, on pouvait se convaincre que l'air passe librement, des poumons et des poches membraneuses qui font suite à ces organes, dans le tissu cellulaire sous-cutané, non-seulement au voisinage du tronc, mais jusque dans les doigts des pieds et à l'extrémité des ailes. Ce ne sont pas des poches pneumatiques analogues à celles dont les poumons sont entourés chez tous les Oiseaux, qui s'étendent sous la peau du Pélican ; l'air pénètre dans les mailles d'un tissu cellulaire sous-cutané ordinaire, et cela au moyen de communications analogues à celles qui permettent toujours le passage de l'air de ces poches membraneuses dans l'intérieur des os. Ces résultats sont parfaitement d'accord avec ceux obtenus par M. Owen, et en multipliant les observations, je me suis assuré qu'il n'y avait là rien d'accidentel.

La quantité d'air que le Pélican peut emmagasiner de la sorte est énorme. Après avoir gonflé le corps d'un de ces oiseaux en soufflant dans sa trachée-artère, et après l'avoir plongé dans une cuve à eau, j'ai recueilli le gaz que la compression faisait sortir des ouvertures pratiquées dans diverses parties de la peau ; il en a été obtenu de la sorte dix litres et demi, et cependant il en restait encore dans les lacunes du tissu cellulaire sous-cutané, aussi bien que dans les poumons et dans l'intérieur des os.

Cette grande extension de l'appareil pneumatique nous fournit l'explication de certaines particularités de mœurs que les voyageurs ont souvent observées chez les Pélicans et quelques autres Oiseaux pélagiques. On sait que ces grands Palmipèdes sont capables non-seulement de nager avec une aisance extrême, mais aussi de flotter à la surface de l'eau sans exécuter aucun mouvement ; qu'ils se reposent de

la sorte, et peuvent même dormir sur les vagues d'une mer bouleuse. En effet, la quantité d'air emprisonné dans leur corps les rend spécifiquement plus légers que l'eau, et leur permet même de porter un poids considérable sans enfoncer. Ainsi, dans une expérience faite pour me rendre compte de l'influence de cette circonstance, le cadavre d'un de nos Pélicans, qui, dans l'air, pesait 4^{kil},150, et qui avait été préalablement insufflé, a pu être chargé d'un poids de 10 kilogrammes et demi, sans que cela l'empêchât de continuer à se maintenir sur le bain dans lequel on l'avait placé. Ainsi le poids du corps de l'animal a pu être presque triplé, sans qu'il cessât de flotter à la surface de l'eau.

Chez un Tantale que j'ai pris comme terme de comparaison, les réservoirs aériens, comme d'ordinaire, ne s'étendaient que jusqu'à la base des membres, et ne communiquaient pas avec les cellules du tissu conjonctif sous-cutané; aussi la quantité d'air dont le corps pouvait se charger était-elle moindre, et chez un individu qui pesait 1^{kil},800, la submersion du corps fut déterminée par l'addition d'un poids de 1^{kil},700.

Un Agami, qui pesait 0^{kil},950, s'enfonçait dans l'eau lorsqu'on le chargeait d'un poids de 50 grammes; mais, après avoir été insufflé, il supportait, sans s'enfoncer, 400 grammes.

Un Canard millouin, du poids de 340 grammes, une fois insufflé, ne fut submergé que par un poids de 500 grammes, c'est-à-dire une fois et demie plus considérable que le sien propre.

Le Pélican n'est pas le seul palmipède qui s'éloigne des Oiseaux ordinaires par la diffusion des réservoirs aériens. Ainsi que M. Owen l'avait déjà remarqué, le Fou de Bassan présente quelque chose d'analogue; mais j'ai trouvé que les cavités pneumatiques sous-cutanées n'y sont pas disposées comme chez le Pélican. Sur toute la région pectorale, la peau n'adhère qu'à peine aux muscles sous-jacents, et c'est dans des réservoirs très-vastes et parfaitement délimités que l'air s'amasse. La quantité totale de gaz extraite du corps d'un de ces oiseaux, préalablement gonflé par insufflation dans la trachée-artère, a dépassé 3 litres.

Linné rapporte, d'après Jacquin, que, chez le Kamichi du Paraguay, les jambes sont gonflées, et que la peau craque sous le doigt par suite de la présence de l'air entre cette membrane et les muscles. J'ai eu l'occasion de disséquer un de ces oiseaux rares, et après avoir reconnu l'exactitude de l'observation que je viens de rappeler, j'ai constaté que l'espèce d'emphysème signalé par Linné était dû à une disposition anatomique analogue à celle dont l'étude m'avait occupé précédemment chez les Pélicans. En effet, l'air poussé dans la trachée-artère s'est

répandu dans le tissu cellulaire sous-cutané jusqu'au bout des ailes et à l'extrémité des doigts des pieds, aussi bien qu'à la tête et tout autour du tronc. Mais chez cet oiseau il n'y avait pas de réservoirs pneumatiques entre la peau et les muscles de la poitrine et de l'abdomen, comme chez le Fou de Bassan; partout les mailles du tissu cellulaire étaient serrées, et, malgré l'étendue des cavités occupées par l'air, la quantité de ce fluide que j'ai recueilli dans les diverses parties de l'organisme sur un individu dont le volume égalait celui d'un gros Dindon, ne s'éleva qu'à environ un litre.

33. — *Note additionnelle sur l'appareil respiratoire de quelques Oiseaux.*

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série, 1865, t. III, p. 136.)

Depuis la publication de la note précédente, j'ai pu étudier l'état diffus des réservoirs pneumatiques chez plusieurs autres Oiseaux qui avaient vécu dans la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle, et constater ainsi que cette disposition de l'appareil respiratoire, dont l'existence était révoquée en doute il y a peu d'années, est moins rare qu'on ne pouvait le supposer.

Ainsi, en disséquant un grand Marabout du Sénégal, j'ai vu que l'air soufflé dans les poumons par la trachée-artère distend d'abord de grands réservoirs situés à la base du cou du côté dorsal, et produit de la sorte le gonflement d'une espèce de sac cutané, sur lequel l'oiseau repose son crâne lorsqu'il fait rentrer sa tête entre ses épaules. L'air se répand aussi dans les lacunes du tissu conjonctif sous-cutané de la face antérieure du thorax, et pénètre ensuite dans les espaces compris entre la peau et les muscles des ailes jusqu'à l'extrémité de la main; enfin ce fluide se rend également dans les pattes en cheminant sous la peau et dans les petites cavités irrégulières du tissu cellulaire jusqu'à l'extrémité de l'os du pied. C'est de la sorte, par les lacunes du tissu conjonctif sous-cutané, et non par l'intermédiaire de sacs pneumatiques particuliers, que l'air arrive dans les cavités dont l'os tarso-métatarsien est creusé, et je suis disposé à croire que chez tous les Oiseaux où les parties terminales des membres présentent dans la structure du squelette une disposition analogue, c'est-à-dire se trouvent creusées de cavités pneumatiques, l'air se répand également dans le système lacunaire du tissu conjonctif, et arrive par cette voie dans les os de l'avant-bras ou de la main, aussi bien que dans les os du pied.

Ayant constaté l'existence de trous pneumatiques très-développés, non-seulement dans les os du métatarse et du métacarpe, mais aussi dans les phalanges de l'aile et

de la patte chez diverses espèces de Calaos, j'ai pensé que l'appareil respiratoire de ces oiseaux devait présenter des particularités analogues à celles que j'avais observées chez le Marabout, le Pélican, le Kamichi et le Fou; mais n'ayant jamais eu à ma disposition le corps d'un Calao à l'état frais, je n'avais pu vérifier anatomiquement cette prévision. J'ai donc écrit à M. R. Germain, qui résidait en Cochinchine, et qui s'occupe de zoologie avec ardeur, pour attirer son attention sur ce point, et le prier non-seulement de me procurer le squelette du grand Calao bicorne dont je n'avais pu étudier encore l'ostéologie d'une manière suffisante, mais aussi d'examiner, s'il en avait l'occasion, la disposition des réservoirs aériens de cet oiseau. Ce zélé naturaliste a bien voulu avoir égard à ma demande, et, dans une lettre datée de Saïgon, le 31 janvier 1865, il m'a transmis les renseignements suivants :

« C'est surtout sous la peau que la pneumatose est extraordinaire chez le Calao bicorne; son corps est absolument en liberté au milieu de la poche représentée par les téguments qui ne sont maintenus qu'à la tête et à la queue, ainsi que par une cloison celluleuse sur la ligne médiane du dos et de la poitrine. Les muscles sont, pour la plupart, séparés les uns des autres par de l'air, et mouillés par de la sérosité. »

Ces faits sont parfaitement d'accord avec ceux que M. R. Owen a constatés chez le *Buceros cavatus*. Ce savant anatomiste a signalé en effet l'énorme développement des cellules aériennes, et il a vu qu'elles s'étendaient jusqu'à l'extrémité des os de l'aile, mais il n'a pas signalé l'existence de communications entre ces réservoirs pneumatiques, le tissu cellulaire sous-cutané et les os du pied.

34. — *Note sur les dimensions des globules du sang chez quelques Vertébrés à sang froid.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, 1856, t. V, p. 165.)

J'ai déterminé les dimensions des globules du sang d'un certain nombre de Reptiles, de Batraciens et de Poissons chez lesquels ces corpuscules n'avaient jamais été mesurés, et dont la connaissance faisait défaut lorsque l'on voulait établir, sous ce rapport, une étude comparée entre les différents groupes zoologiques. Le fait le plus intéressant m'a été fourni par l'*Axolotl Humboldtii*, qui, de même que les autres Batraciens pérennibranches, est remarquable par la taille considérable des globules hématiques. Ces corpuscules ont en effet 1/25 de millimètre.

35. — *Observations sur l'organisation des Limules.*

(*L'Institut*, 1869, p. 215.)

En 1838, Van der Heoven publia sur les Limules un travail monographique; on trouve aussi dans les *Leçons d'anatomie comparée* de M. Owen quelques indications sur des particularités de structure qui avaient échappé à l'auteur que je viens de citer, et plus récemment (1858) M. Gegenbauer a publié quelques observations sur la structure intérieure de ces Crustacés. Mais, à raison de la difficulté que les naturalistes éprouvent à se procurer des Limules dans un état de fraîcheur convenable pour la dissection, on n'a pu jusqu'ici en faire une étude approfondie. Grâce à l'obligeance de M. Lennier, directeur de l'aquarium du Havre, j'ai obtenu dernièrement plusieurs Limules d'Amérique peu d'heures après leur mort, et j'en ai fait avec soin l'anatomie. Mes observations ont porté sur tous les systèmes d'organes, mais je me suis occupé principalement de l'appareil circulatoire, dont la disposition est fort remarquable. J'ai constaté qu'une partie du sang, en sortant du cœur, se rend directement dans un tube à parois résistantes, qui loge non-seulement tout le système nerveux central, mais engaîne aussi la plupart des nerfs, notamment ceux des yeux, des pattes-mâchoires et des branchies, dans une portion quelquefois très-considérable de leur trajet, de façon que les nerfs, dont les fibres élémentaires sont très-lâchement unies, baignent directement dans le sang, chargé d'oxygène. Ce ne sont pas des artères qui accompagnent les nerfs et qui leur seraient simplement accolées; ce sont des vaisseaux qui renferment dans leur intérieur les filets nerveux ainsi que les centres dont ceux-ci partent.

J'ajouterai que toutes les parties du système artériel communiquent directement entre elles à l'aide de larges anastomoses, et que les ramifications extrêmes de ces vaisseaux sont d'une très-grande richesse. Les dessins joints à ce mémoire, et représentant le mode de distribution du sang dans l'ensemble de l'économie, les relations des artères avec le système nerveux, la manière dont les nerfs sortent de ces tubes, etc., permettent de se bien rendre compte de la disposition si singulière de l'appareil circulatoire des Limules.

Enfin, je ferai remarquer que le mode d'origine des nerfs permet de reconnaître, dans les petites pattes-mâchoires antérieures de ces animaux, les analogues des antennes des Crustacés ou des Insectes et des chélicères des Arachnides.

Depuis la publication de cette note, j'ai eu l'occasion de disséquer plusieurs

autres Limules, et j'ai découvert dans le foie de ces animaux un système vasculaire veineux très-riche. On ne connaît pas d'autre exemple de veines à parois propres chez les animaux articulés.

Il ressort de l'ensemble des recherches dont il vient d'être question, que c'est avec les Arachnides, et non avec les Crustacés, que les Limules présentent le plus d'analogie.

36. — *Note sur un cas de transformation du pédoncule oculaire en une antenne, observé chez une Langouste.*

(*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 24 octobre 1864.)

Guidés par des considérations théoriques, les zoologistes regardent les pédoncules mobiles des yeux des crustacés podophthalmaires, les mâchoires et les pattes de ces animaux, comme étant des organes analogues, et comme résultant des modifications secondaires imprimées à différents termes d'une série de parties appendiculaires de même ordre, qui se représentent mutuellement dans l'ensemble de l'organisme; mais jusqu'ici ces vues de l'esprit n'étaient étayées par aucun fait propre à mettre en évidence la possibilité de la production de ces instruments physiologiques variés, aux dépens d'un même élément anatomique. Un cas tératologique que j'ai constaté chez une Langouste démontre l'exactitude de ces idées introduites dans la science par Savigny. Du côté droit, le système appendiculaire de ce Crustacé ne présente rien d'anormal : le membre protocéphalique, ou appendice du premier anneau de la tête, constitue, comme d'ordinaire, un pédoncule oculaire; le membre deutocéphalique constitue une antennule, et l'appendice du troisième anneau est une grande antenne, ou antenne externe. Du côté gauche, tout est symétrique dans le second ainsi que dans le troisième segment de la tête; mais l'anneau ophthalmique porte à la place de l'œil un long filament multiarticulé, semblable en tout à la tigelle terminale d'une antenne. Le pédoncule oculaire a conservé dans sa partie basilaire sa forme habituelle; on voit même à son extrémité une cornée rudimentaire, du centre de laquelle naît la tigelle dont je viens de parler.

Je ne connais aucun exemple d'une transformation de ce genre, ni chez les Crustacés, ni chez d'autres Articulés; et le fait que je viens de signaler à l'attention des zoologistes me semble avoir de l'intérêt, non-seulement à raison de sa nouveauté, mais aussi parce qu'il nous montre dans le règne animal un ordre de phénomènes comparables à ceux dont les végétaux nous offrent souvent le spectacle.

Effectivement, lorsqu'une feuille se transforme, soit en une bractée, soit en un sépale, soit en un pétale, etc., ou que, réciproquement, un pétale ou une étamine se modifie de façon à revêtir les apparences d'une feuille, ces transformations réalisent dans le règne animal, aussi bien que dans le règne végétal, les vues théoriques relatives à la similitude fondamentale des parties susceptibles de revêtir des caractères différents.

37. — *Expériences sur les migrations du* Tænia Cœnurus.

(*Bulletin de la Société philomathique*, 6 juin 1863.)

Ces recherches, entreprises en commun avec M. le docteur L. Vaillant, avaient pour but d'étudier les transformations du *Tænia Cœnurus*, et de vérifier les observations récentes de M. Küchenmeister et d'autres helminthologistes. Nous avons fait avaler à de jeunes agneaux des anneaux de *Tænia Cœnurus* rendus par des chiens. Au bout de peu de temps, ces agneaux sont morts, et nous avons retrouvé à la surface du cerveau les traces du passage des Cœnures. Ces faits viennent à l'appui des vues de M. Küchenmeister et de M. Baillet, qui considèrent le Cœnure du Mouton comme n'étant que le jeune âge du *Tænia Cœnurus* du Chien.

38. — *Note sur un métis d'Hémione et de Jument.*

(*Bulletin de la Société zoologique d'acclimatation*, 2e série, 1869, t. II, p. 380.)

En poursuivant dans la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle les expériences sur le métissage, entreprises par Buffon, Flourens et Isidore Geoffroy St-Hilaire, j'ai obtenu un résultat qui jusqu'alors avait été cherché sans succès : j'ai constaté que la Jument est fécondable par l'Hémione. Le métis obtenu par le croisement de ces deux espèces est très-beau ; c'est un individu femelle qui a maintenant deux ans, et je me propose de chercher si cet hybride peut à son tour être fécondé, soit par l'Hémione, soit par le Cheval.

J'ajouterai ici que les métis de Vache et d'Yak du sexe femelle sont non moins féconds que les individus de race pure, tandis que les individus mâles sont stériles, ainsi que j'ai pu le constater plusieurs fois sur les animaux de la ménagerie du Muséum.

QUATRIÈME SECTION

39. — *Note sur les Crustacés fossiles.*

(*Bulletin de la Société géologique de France*, 2ᵉ série, 1861, t. XVIII, p. 656.)

Dans cette note, je me suis attaché à montrer quelle était, dans la série des couches géologiques, la répartition et la succession des Crustacés, et j'ai particulièrement insisté sur l'utilité que peuvent présenter ces animaux pour la détermination des terrains. Quelques-uns, en effet, se rencontrent dans une même assise, sur une étendue géographique immense. Le genre *Xanthopsis* caractérise la formation tertiaire inférieure de l'Angleterre, de la Bavière, du nord et du midi de la France. Le *Palæocarpilius macrochelus* (Desm.) se rencontre dans le terrain nummulitique, non-seulement en France, mais aussi dans le nord de l'Italie, en Bavière, en Égypte et dans les Indes (au Scinde et dans la chaîne d'Hala).

Le *Neptunus Lartetii* se trouve à la fois dans le Vicentin et en Asie.

La *Ranina Aldrovandii* a vécu à la même époque en France, en Italie, en Bavière et dans les Indes.

Ces faits suffisent pour montrer de quel secours peut être pour les géologues la connaissance des Crustacés fossiles.

40. — *Histoire des Crustacés podophthalmaires fossiles. Introduction.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4ᵉ série, 1861, t. XIV.)

A l'époque où ce travail fut commencé, on ne possédait sur l'histoire des Crustacés podophthalmaires fossiles qu'un seul ouvrage : celui de Desmarets, qui date

de près d'un demi-siècle et qui ne contient la description que d'un très-petit nombre d'espèces. La plupart des musées étaient aussi très-pauvres en fossiles de ce groupe; et pour réunir les matériaux nécessaires à ces études, il m'a fallu visiter les principales collections géologiques de la France, de l'Angleterre, de la Hollande, de la Belgique, de la Suisse et de l'Italie, ainsi que divers gisements fossilifères. Je me suis procuré de la sorte un nombre considérable d'échantillons, et j'ai pu alors entreprendre une série de monographies dans chacune desquelles les espèces éteintes sont comparées rigoureusement aux types de la faune actuelle.

Dans l'introduction dont il est rendu compte ici, après avoir fait l'historique de cette branche de la paléontologie, je passe en revue les méthodes carcinologiques, et j'expose la classification qui, dans l'état actuel de nos connaissances, me semble la plus naturelle et paraît devoir être adoptée pour l'étude des espèces fossiles.

Ce travail, inséré d'abord dans les *Annales des sciences naturelles*, a été ensuite réuni aux deux monographies suivantes, et constitue avec elles le premier volume in-4° d'un ouvrage spécial sur les Crustacés podophthalmaires fossiles.

41. — *Monographie des Portuniens fossiles.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, 1861, t. XIV, p. 195; avec 10 planches. — *Hist. des Crustacés podophth. fossiles*, t. 1, p. 163.)

Le travail de Desmarets avait fait connaître cinq espèces de Portuniens fossiles. Grâce à l'étude des matériaux réunis dans les musées de France, d'Angleterre, de Belgique, de Hollande, d'Italie, etc., je suis parvenu à tripler au moins ce nombre; mais, avant de faire connaître les espèces nouvelles, il a fallu reprendre complétement l'étude de celles qui avaient été décrites, car le genre *Portunus*, tel qu'il avait été délimité par Fabricius, est aujourd'hui devenu une famille subdivisée en dix-huit genres. Ainsi, l'espèce que Desmarets a fait connaître sous le nom de *Portunus leucodon*, doit rentrer dans le genre *Scylla* de de Haan, et en outre, par une étude comparée, j'ai pu me convaincre qu'elle ne devait pas, ainsi qu'on le croyait, former une division spécifique particulière, mais qu'elle présentait une identité parfaite avec le *Scylla serrata* (Forskäl), qui, aujourd'hui, habite les mers de l'Inde et de l'Asie, sur les rivages desquelles se trouvent les individus fossilisés. Une autre espèce du même genre se rencontre dans les faluns miocènes de l'Anjou. Je l'ai fait connaître sous le nom de *Scylla Michelinii*.

Le genre *Neptunus*, très-abondant dans les mers actuelles, et que l'on n'avait pas encore signalé à l'état fossile, a fourni six espèces éteintes. Les couches nummulitiques de Salcedo, dans le Vicentin, renferment une espèce du genre *Achelous* (de Haan).

Au Monte Bolca se rencontre une espèce très-remarquable et n'ayant pas d'analogue parmi les Portuniens de notre faune actuelle; j'ai dû la prendre pour type d'une nouvelle division générique, sous le nom d'*Enoplonotus*.

Le groupe des Thalamitiens se trouve aussi représenté dans le terrain nummulitique de Salcedo par le *Goniosoma antiqua*. Enfin, il a fallu former un nouveau genre pour le petit Crustacé des sables de Beauchamp, désigné par Desmarest sous le nom de *Portunus Hericarti*. Le *Portunus peruvianus* d'Alc. d'Orbigny, que M. M'Coy avait rangé dans son genre *Podopilumnus*, a pris place dans le genre *Carcinus*, à côté du *C. Mænas*, actuellement vivant sur nos côtes.

Dans l'état actuel de la science, aucun Crustacé de la famille des Portuniens ne s'est montré avant la période tertiaire; mais on en trouve de nombreux débris à l'époque éocène, non-seulement dans le terrain nummulitique, mais dans les dépôts du bassin parisien et de l'argile de Londres, et, à partir de cette époque, on continue à en rencontrer des représentants jusqu'aux temps actuels.

42. — *Monographie des Crustacés fossiles de la famille des Cancériens.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, t. XVIII, p. 30, t. XX, p. 274; 5e série, t. I, p. 31, et t. III, p. 207; avec 26 planches. — *Hist. des Crustacés fossiles*, t. I, p. 163.)

Dans ce travail, j'ai dû reprendre complétement l'étude des Crustacés vivants de la famille des Cancériens, dont le mode de groupement laissait beaucoup à désirer, et y rattacher les genres et les espèces fossiles qui avaient déjà été décrits ou que j'ai fait connaître.

A côté des Carpilies, j'ai formé le genre *Palæocarpilius* pour un certain nombre d'espèces assez voisines de ces dernières, mais en différant par des particularités importantes d'organisation. Ce genre comprend cinq espèces dont deux nouvelles.

Le genre *Phlyctenodes*, également nouveau, compte deux espèces voisines des *Actæa* et propres au terrain nummulitique.

Le genre *Harpactocarcinus* (Alph. Edwards) comprend six espèces, dont quatre nouvelles.

La plupart des Xanthides fossiles que j'ai fait connaître ont nécessité la création de genres nouveaux; car bien que se rattachant étroitement aux formes actuelles,

ils s'en éloignaient par des particularités trop importantes pour pouvoir rentrer dans les mêmes divisions génériques.

Le genre *Titanocarcinus*, qui comprend quatre espèces nouvelles; le genre *Lobonotus*, le genre *Caloxanthus*, se placent à côté du genre vivant *Xantho*, qui lui-même compte un représentant fossile propre aux terrains crétacés inférieurs.

Le genre *Syphax* et le genre *Necrozius* sont très-voisins des *Ozius* vivants.

Parmi ces Xanthides, plusieurs se trouvent dans le terrain crétacé, mais le plus grand nombre se rencontre à l'époque tertiaire.

L'étude des *Cancérides* a nécessité une révision des espèces fossiles que l'on avait fait connaître sans les comparer aux types actuels, et dont on avait cru devoir former des genres nouveaux, par cette raison seule qu'ils étaient fossiles.

Le nombre des espèces qui composent ce groupe est peu considérable, mais elles offrent un grand intérêt au point de vue de leur organisation et des modifications de formes qu'elles présentent.

Le genre *Cancer*, qui vit aujourd'hui, se trouve représenté par quatre espèces, dont deux nouvelles.

Le genre *Lobocarcinus* diffère du genre *Cancer* par la disposition de la région antennaire, et ne compte qu'une seule espèce propre aux terrains nummulitiques d'Égypte.

Enfin, le groupe des Galénides a fourni trois genres nouveaux, savoir : le genre *Galenopsis*, dont une espèce se trouve en grande abondance dans le calcaire nummulitique de Hastingues, sur les bords du gave de Pau; une autre provient des environs de Lonigo, dans le Vicentin; une troisième a été extraite du calcaire concrétionné d'Orglandes, dans le département de la Manche; et une quatrième provient d'un terrain nummulitique des montagnes du Scinde; le genre *Cœloma*, dont l'espèce unique a été trouvée dans le terrain tertiaire du Vicentin; et le genre *Glyptonotus*, fondé sur une espèce qui appartient probablement aux alluvions modernes du sud-est de l'Asie.

43. — *Monographie de la famille des Thalassiniens fossiles.*

(*Annales des sciences naturelles*, 4e série, 1861, t. XIV, p. 294; avec 6 planches.)

L'étude paléontologique de la famille des Thalassiniens laissait beaucoup à désirer, le nombre des espèces décrites était peu considérable, et, de plus, on y avait rangé

plusieurs genres qui devaient se rapporter à d'autres groupes. Parmi les Callianasses, j'ai pu ajouter dix espèces nouvelles aux deux que l'on connaissait. L'une, le *C. cenomanensis*, se rencontre dans les couches des grès verts du Maine, où elle est assez abondante ; une autre, le *C. Archiacii*, a vécu à l'époque où se formaient les assises de la craie marneuse ; elles peuvent toutes deux, par leur constance, servir à caractériser ces périodes. Le *C. prisca* et le *C. affinis* ont été trouvés dans le calcaire grossier du bassin parisien. Le *C. Heberti* et le *C. macrodactyla* sont propres aux sables moyens, ou sables de Beauchamp. Deux espèces datent de l'époque miocène et ont été trouvées dans les assises de la colline de Turin. Le terrain tertiaire supérieur de Montpellier en a fourni une espèce. Enfin, dans des dépôts, probablement quaternaires, qui se voient sur les rivages des mers d'Asie, il existe aussi des Callianasses.

L'étude des autres genres de la famille des Thalassiniens ne m'a fourni aucune espèce nouvelle, et il a fallu détacher de ce groupe beaucoup de genres que l'on avait compris dans cette division. J'ai pu me convaincre, par exemple, qu'un fragment de Crustacé que R. Desvoidy avait décrit comme une pince de Thalassinien, sous le nom de *T. grandidactyla*, n'était qu'un fragment de l'antenne d'un Astacien, et que des trois espèces de *Gebia* du même auteur aucune ne pouvait être conservée.

44. — *Note sur les Crustacés fossiles des sables de Beauchamp.*

(*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. LI, p. 60.)

Depuis longtemps on savait que les sables moyens du bassin parisien, ou sables de Beauchamp, renferment parfois une grande quantité de débris de Crustacés; mais on croyait que ces fossiles avaient tous appartenu à une seule et même espèce que Desmarest avait décrite sous le nom de *Portunus Hericarti*. J'ai pu constater que ces débris se rapportaient à plusieurs types très-différents. Ainsi, la plupart faisaient partie de diverses espèces du genre *Callianassa*, crustacé macroure dont on trouve encore des représentants dans les mers actuelles, et dont toutes les parties sont d'une mollesse extrême, à l'exception des pattes de la première paire, dont l'armure tégumentaire est au contraire très-résistante. D'autres appartiennent au *Portunus Hericarti*. On y rencontre également des carapaces d'un petit Crabe voisin des Ocypodiens, et formant une petite division générique entre les Grapses et les Métaplax, que j'ai désignée sous le nom de *Psammograpsus*. Enfin, j'ai trouvé dans ces mêmes sables des pinces d'une espèce du genre *Pagurus*.

45. — *Note sur l'existence de Crustacés de la famille des Raniniens pendant la période crétacée.*

(*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, **1862, t. LV, p. 492.**)

Dans ce travail, dont il n'a encore été publié qu'un extrait, j'ai pu montrer de la manière la plus certaine que les Crustacés de la famille des *Raniniens* se rencontrent dans les couches du terrain crétacé, et qu'ils ne sont pas limités à l'époque tertiaire, comme on l'avait cru jusqu'alors.

L'étude complète que j'ai pu faire de certaines espèces rangées par les paléontologistes parmi les Décapodes brachyures, dans le groupe des Corystiens, m'a prouvé que l'on s'était complétement mépris sur leurs véritables affinités; que l'on devait les placer parmi les Brachyures anormaux, à côté des *Ranines* et des *Notopus*, aujourd'hui vivants.

J'ai cru nécessaire de réunir ces espèces dans une division générique particulière, sous le nom de *Raninella*, ayant pour types deux fossiles des grès verts du Maine, le *R. elongata* et le *R. Trigeri*. Le *Notopocorystes Mulleri* et l'*Eumorphocorystes sculptus*, de la craie de Maestricht, décrits par M. de Binckhorst, doivent également prendre place dans ce genre. Au contraire, les Crustacés fossiles du terrain crétacé d'Angleterre, dont M. M'Coy a formé le genre *Notopocorystes*, doivent rester dans le groupe des Corystiens, et n'ont avec les Ranines que des ressemblances de formes extérieures.

46. — *Note sur un Crustacé décrit comme fossile et qui vit encore aujourd'hui dans l'océan Indien.*

(*Annales des sciences naturelles*, **5e série, 1865, t. III, p. 193.**)

En 1858, M. Lucas fit connaître un petit Crustacé fossile appartenant au genre *Ixa*. J'ai pu constater que cette même espèce vivait encore aujourd'hui sur les côtes de Zanzibar. Ce fait vient de s'ajouter aux observations de même genre que j'avais déjà eu l'occasion de faire relativement à diverses espèces de la même classe que l'on croyait éteintes, et qui au contraire habitent actuellement nos mers.

47. — *Note sur deux nouveaux Crustacés fossiles du terrain néocomien du département de l'Yonne.*

(*Bulletin de la Société d'hist. nat. de l'Yonne*, t. XIX, p. 342, pl. 5.)

Les Crustacés appartenant au groupe des Brachyures anormaux étaient beaucoup plus abondants aux époques jurassique et crétacée, non-seulement que de nos jours, mais aussi que pendant la période tertiaire. J'ai pu en faire connaître deux nouvelles espèces. L'une appartient au genre *Ogydromites* (M. Edwards), l'autre est voisine des *Dromiopsis*, mais ne peut pas cependant rentrer dans cette division générique. Je l'ai décrite sous le nom de *Palæodromites octodentatus*.

48. — *Études zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Portuniens.*

(*Archives du Muséum*, 1861, t. X, p. 309; avec 11 planches.)

Mes recherches paléontologiques sur les Crustacés fossiles m'ont conduit à faire une étude attentive des animaux de cette classe qui peuplent les mers de la période actuelle, car il m'a paru nécessaire d'établir une comparaison rigoureuse entre les espèces éteintes et les espèces vivantes, afin de les faire toutes rentrer dans un même ordre méthodique. La paléontologie ne doit être considérée que comme une branche de la zoologie, et elle doit avoir toujours pour base la connaissance des espèces récentes, car ce sont elles seulement qui peuvent être étudiées d'une manière assez complète pour nous permettre de trancher la plupart des questions relatives aux affinités naturelles. En préparant la monographie des Portuniens fossiles, j'ai donc passé en revue tous les représentants de cette grande famille carcinologique, cherchant à en perfectionner la classification. C'est cette révision qui forme le sujet du mémoire indiqué ici.

49. — *Études zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Cancériens.*

(*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1865, t. I, p. 177; avec 9 planches.)

Dans ce mémoire je donne les caractères distinctifs de toutes les sections, genres et espèces de Cancériens connus de l'époque actuelle. Le nombre des espèces nouvelles dont je donne la description et la figure est très-considérable.

50. — *Faune carcinologique de l'île de la Réunion.*

(Annexe à l'ouvrage de M. Maillard, intitulé : *Notes sur l'île de la Réunion*, 1 vol. in-8.)

Dans cette note, je me borne à indiquer nominalement les espèces qui étaient déjà bien décrites par d'autres zoologistes, et je ne m'étends que sur celles qui sont nouvelles pour la science ou très-imparfaitement connues. Parmi les premières, je citerai une espèce du genre *Menœtie*, deux espèces du genre *Acanthonyx*, une *Huenia*, une Parthénope, un Rémipède, une Gebie et un Décapode très-curieux qui se creuse des retraites dans la substance du polypier des Méandrines, et qui, à raison de son mode d'organisation, s'éloigne tant de tous les autres animaux du même ordre qu'on peut le considérer comme devant constituer le type d'une famille particulière. Une des singularités de structure que j'y ai fait connaître, consiste dans l'existence d'une poche incubatrice résultant de la soudure des bords latéraux de la portion antérieure de l'abdomen avec les bords correspondants de la portion postérieure de cette région du corps repliée sous la précédente. J'avais désigné ce Crustacé sous le nom de *Lithoscaptus paradoxus*, mais j'ai constaté depuis qu'il avait déjà été inscrit dans les catalogues carcinologiques sous la dénomination de *Hapalocarcinus*, et par conséquent c'est ce dernier nom qui doit prévaloir.

51. — *Observations sur la faune carcinologique des îles du Cap-Vert.*

(*Nouv. Arch. du Muséum*, 1868, t. IV, p. 49; avec 3 planches.)

L'étude de la faune de la côte occidentale de l'Afrique offre beaucoup d'importance au point de vue de la répartition géographique des espèces. En effet, il en est qui se rencontrent à la fois dans le golfe de Guinée et sur les côtes de l'Amérique, malgré l'étendue considérable de haute mer qui sépare les deux continents. Cela s'explique facilement pour les Décapodes macroures dont les larves sont nageuses et peuvent être emportées fort bien par les courants; mais les difficultés deviennent plus grandes lorsqu'on veut se rendre compte de la présence des mêmes espèces terrestres au Sénégal et aux Antilles. Cela donne de l'intérêt à l'étude de la faune carcinologique des points intermédiaires, et m'a décidé à saisir avec empressement l'occasion de faire connaître un certain nombre de Crustacés des îles du Cap-Vert, reçus dernièrement par le Muséum d'histoire naturelle. La plupart de ces espèces étaient nouvelles

pour la science. L'une d'elles se rencontre également dans la mer des Indes, ainsi que dans la Méditerranée ; une troisième a été observée aux îles Canaries, et une seule appartient à la faune américaine.

52. — *Étude sur quelques Crustacés des îles Célèbes.*

(*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1868, t. IV, p. 173 ; avec 2 planches.)

La faune carcinologique des îles Célèbes présente un intérêt particulier à raison du nombre considérable d'espèces terrestres et d'espèces d'eau douce, ou vivant dans les eaux saumâtres qui s'y trouvent, et qui sont nouvelles pour la zoologie. Le Muséum d'histoire naturelle en a reçu une collection formée par les soins de M. Riedel, résident hollandais à Manado, et j'en ai fait ici une étude attentive.

53. — *Révision du genre Thelphuse, et description de quelques espèces nouvelles faisant partie des collections du Muséum.*

(*Nouvelles Archives du Muséum d'hist. naturelle*, 1869, t. V, p. 161.)

La tribu des Thelphusiens, composée de Crabes qui habitent d'ordinaire les eaux douces, mais dont quelques espèces fréquentent les eaux saumâtres, est représentée dans l'ancien continent par les genres *Thelphusa* et *Parathelphuse ;* en Amérique, par les genres *Bosica* et *Potomocarcinus*. Ici je m'occupe spécialement du premier de ces groupes génériques, qui est devenu très-nombreux en espèces. Après les avoir étudiées comparativement, j'en caractérise trente-huit, dont dix sont nouvelles.

54. — *Révision du genre* Callianassa, *et description de plusieurs espèces nouvelles de ce groupe.*

(*Nouv. Arch. du Muséum*, 1870, t. VI, p. 75 ; avec 5 planches.)

Les Callianasses font partie des Thalassiniens, et occupent un rang très-important dans la paléontologie carcinologique ; leurs représentants fossiles font le sujet d'une publication précédente (n° 43). Pour l'étude des restes organiques

de ces Crustacés, aussi bien que pour l'histoire de la faune actuelle, il est donc nécessaire de bien connaître les caractères de toutes les espèces de ce groupe remarquable. Je n'ai rien négligé pour arriver à ce résultat, et dans ce travail, après avoir présenté un tableau complet de ces Crustacés arénicoles récents, j'ajoute à la liste des fossiles trois espèces nouvelles, provenant, l'une du terrain parisien, la seconde des dépôts marins de Siam, et la troisième des sables miocènes de Saint-Paul, aux environs de Dax.

55. — *Révision des Crustacés macroures de la famille des Atyoïdés.*

(*Annales de la Société entomologique de France*, 4e série, 1864, t. IV, p. 146; avec une planche.)

En 1837, les *Atyoïdæ* n'étaient représentés que par un seul genre, qui lui-même ne comptait qu'une seule espèce, l'*Atya scabra*, du Mexique et des Antilles. Aujourd'hui, grâce aux découvertes récentes, ce type comprend deux genres et dix espèces, dont trois ont été décrites par moi. Deux d'entre elles habitent la Nouvelle-Calédonie. Je les ai désignées sous les noms d'*Atya margaritacea* et d'*A. robusta*. L'autre, que j'ai appelée *A. armata*, se rencontre aux îles Philippines.

56. — *Description d'un nouveau genre de Crustacés Cancériens.*

(*Ann. de la Soc. entomol.*, t. IX, p. 168 ; avec une planche.)

J'ai saisi toutes les occasions qui se sont présentées pour compléter la monographie des Cancériens dont il a déjà été question ci-dessus, et je fais connaître ici une nouvelle forme générique voisine de celle des *Actæa*.

57. — *Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés brachyures.*

(*Ann. de la Soc. entomol.*, t. VII, p. 253.)

La plus grande partie de cette note est destinée aussi à servir de complément à la monographie sus-mentionnée.

58. — *Révision des genres* Trichodactylus, Sylviocarcinus *et* Dilocarcinus.

(*Ann. de la Soc. entomol.*, t. IX, p. 170.)

Dans cette note, je compare les caractères des espèces décrites par d'autres auteurs, et je fais connaître plusieurs espèces nouvelles.

59. — *Description de trois espèces nouvelles du genre* Boscia.

(*Ann. de la Soc. entomol.*, t. VI, p. 203.)

Deux de ces Crustacés proviennent du Mexique; le troisième est d'origine inconnue.

60. — *Description de quelques Crustacés nouveaux de la famille des Portuniens.*

(*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1869, t. V, p. 145 ; avec 2 planches.)

L'impulsion donnée aux études carcinologiques depuis quelques années a été si considérable, que, depuis la publication de mon travail sur la famille des Portuniens (n° 48), qui ne date que de 1861, j'ai pu faire connaître huit espèces nouvelles de ce groupe de Crabes nageurs.

61. — *Note sur quelques nouvelles espèces du genre* Sesarma.

(*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1869, t. V, p. 29.)

Les Crustacés que le Muséum a reçus depuis quelques années de la Cochinchine, de la Nouvelle-Calédonie, de Madagascar, et de divers autres points, m'ont fourni treize espèces nouvelles du genre *Sesarma*.

62. — *Coup d'œil sur les Porcellanes et description d'une espèce nouvelle.*

(*Les fonds de la mer*, Bordeaux, 1867, p. 128.)

L'espèce de *Platycheles* que je fais connaître ici provient des îles des Perles, près de la côte d'Amérique, région où aucun représentant du même groupe n'avait encore été découvert.

63. — *Description de quelques Crustacés nouveaux ou peu connus de la famille des Leucosiens.*

(*Ann. de la Soc. entomol.*, 4e série, 1865, t. V, p. 148; avec une planche.)

Établissement du genre *Spelæophorus*, et étude comparative de plusieurs espèces nouvelles appartenant à des genres existants.

64. — *Description de quelques Crustacés nouveaux appartenant à la tribu des Maïens.*

(*Ann. de la Société entomol.*, 4e série, 1800, t. V, p. 133; avec trois planches.)

Dans cette note, je fais connaître quatre genres nouveaux désignés sous les noms de *Picrocerus* et d'*Acanthophrys*, de *Naxioïdes* et de *Hueniöides*, ainsi que plusieurs représentants nouveaux de genres précédemment établis.

65. — *Note sur le* Catoptrus, *nouveau genre appartenant à la division des Crustacés brachyures catométopes.*

(*Ann. des sc. nat.*, Zool., 5e série, 1870, t. XIII, p. 82.)

Ce genre présente beaucoup de ressemblance avec certains Catométopes, mais il s'en éloigne par la conformation des canaux déférents du mâle, qui sont disposés comme ceux des Boscies et des genres voisins. Il constitue une forme de transition rattachant les Cyclométopes aux Catométopes, et ne compte jusqu'à présent qu'une seule espèce, le *C. nitidus*, originaire des îles Samoa.

66. *Description de deux espèces de Crustacés des côtes de la Nouvelle-Calédonie.*

(*Ann. de la Soc. entomol.*, 1865, t. V, p. 106.)

L'une de ces espèces rentre dans le genre *Atergatopsis*, traité dans un mémoire précédent; l'autre appartient au genre *Neptunus*.

67. — *Description d'une nouvelle espèce de Crustacé stomapode du genre Squille.*

(*Les fonds de la mer*, Bordeaux, 1867, p. 137.)

Cette espèce présente des particularités de conformation qui l'éloignent beaucoup de tous les autres représentants connus du genre *Squilla*, et nécessiteront peut-être l'établissement d'un sous-genre nouveau dont le *S. Bradyi* serait le type. Ce Crustacé semble relier les Squilles aux Gonodactyles ; de même que chez ceux-ci, la griffe des pattes ravisseuses est fortement renflée à sa base, et, comme chez les Squilles, son bord préhensile est garni d'épines robustes. Cette espèce provient des îles du Cap-Vert.

68. — *Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés provenant du voyage de M. Bouvier.*

(*Revue de zoologie*, 1869, t. XXI, p. 350, 374, 409.)

Le voyage de M. Bouvier aux îles du Cap-Vert m'a fourni l'occasion de faire connaître un grand nombre d'espèces de Crustacés intéressants au double point de vue de leurs formes et de leur répartition géographique. Le genre *Parthenope*, qui jusqu'ici n'était représenté que dans l'océan Indien et dans l'océan Pacifique, compte une espèce originaire de Saint-Vincent (*P. Bouvieri*). Trois autres espèces d'Oxyrhynques, dont une ne peut rentrer dans aucun genre connu, ont été décrites dans ce mémoire. Six Cancériens nouveaux ont aussi été l'objet d'une étude spéciale. Ce travail peut être considéré comme faisant suite à celui dont il a déjà été rendu compte (n° 51)

CINQUIÈME SECTION

---

69. — *Observations sur l'existence de divers Mollusques et Zoophytes à de grandes profondeurs dans la mer Méditerranée.*

(*Ann. des sc. nat.*, 4e série, 1861, t. XV, p. 149.)

A l'époque où ces observations furent publiées on ne savait que fort peu de chose sur la population zoologique du fond de la mer; les recherches de Forbes n'avaient pas été portées au delà d'une profondeur de 200 brasses, c'est-à-dire environ 420 mètres, et elles avaient conduit ce naturaliste éminent à penser qu'à une faible distance de cette limite extrême il ne devait exister aucun être animé. Les draguages entrepris plus récemment par Baely, Wallich et quelques autres explorateurs, avaient prouvé que cette opinion n'était pas fondée, et qu'à des profondeurs même beaucoup plus considérables, il y a des Foraminifères, ainsi que d'autres animalcules microscopiques; mais rien ne prouvait encore qu'il y eût dans ces régions sous-marines, soit des Mollusques, soit des Madréporaires vivants. Une circonstance heureuse m'a permis de résoudre cette question, et de montrer que l'existence de ces animaux est possible sous la pression énorme d'une couche d'eau de mer épaisse d'environ 2000 mètres.

Il existe entre l'île de Sardaigne et la côte algérienne une sorte de large vallée sous-marine où la mer présente cette grande profondeur, et le conducteur électrique établi entre Cagliari et Bone y avait été descendu. Ce câble y reposait depuis deux ans, lorsqu'il a fallu chercher à l'en retirer. Malheureusement il se rompit, et l'on ne parvint pas à le relever en entier; mais on en fit remonter une portion, et des fragments détachés du tronçon pêché à une profondeur de 2000 à 2800 mètres ayant été mis à ma disposition, j'ai pu constater, parmi les corps étrangers qui y adhéraient, plusieurs Polypiers et diverses coquilles ayant appartenu à des animaux qui étaient vivants au moment de leur sortie de l'eau. En effet, les parties

molles en étaient conservées, et ces êtres s'étaient évidemment développés sur place, car leur base s'était pour ainsi dire moulée sur les inégalités de la surface du câble où ils s'étaient attachés.

Un des Mollusques qui avaient vécu ainsi sous la pression d'une colonne d'eau salée haute de plus de 2000 mètres, est une espèce d'Huître (l'*Ostrea cochlear*) qui se rencontre en abondance sur beaucoup de points de la Méditerranée, et que l'on savait habiter les eaux profondes, puisque les corailleurs, dont la pêche se fait ordinairement par 100 à 150 mètres, la ramènent souvent dans leurs engins. Sur d'autres points de la surface de ce fragment de câble se trouvaient un *Pecten opercularis* (variété *Audouinii*), et un *Pecten testæ*, espèces dont l'existence dans la mer Méditerranée était connue. A ces trois Acéphales se trouvaient associés deux Gastéropodes. Mais, parmi les animaux vivant à cette grande profondeur, c'étaient les Coralliaires qui offraient le plus d'intérêt; ils étaient au nombre de quatorze individus, et ils appartenaient à trois espèces de la famille des Turbinolides. L'un de ces Polypiers ne m'a paru différer en rien du *Caryophyllia arcuata*, espèce très-rare qui se rencontre à l'état fossile dans le terrain tertiaire supérieur du Piémont, à Castel-Arquato, et qui a été trouvée aussi à Messine.

Une autre espèce du même genre et très-voisine du *Caryophyllia clavus*, mais qui est nouvelle pour la science, et qui a été désignée sous le nom de *Caryophyllia electrica*, paraît être beaucoup plus commune dans la vallée sous-marine où reposait le câble télégraphique, car j'en ai trouvé dix individus; tous portent des traces bien évidentes de leur développement sur ce conducteur.

J'ajouterai que cette petite Caryophyllée ne paraît différer en rien d'un Polypier fossile du terrain pliocène, que M. Deshayes a rencontré à Douéra en Algérie, et que ce savant paléontologiste a bien voulu me communiquer.

Je ne puis rapporter à aucune division générique établie jusqu'ici un autre Turbinolien qui vivait aussi fixé sur la portion du câble déposé à une profondeur de 2000 à 2800 mètres au fond de la Méditerranée. J'ai désigné ce Turbinolien sous le nom de *Thalassiotrochus telegraphicus*, pour rappeler à la fois ses affinités zoologiques, son habitation en pleine mer, et les circonstances qui l'ont fait découvrir.

Il est aussi à noter que la même portion du câble électrique donnait attache à une petite branche de Bryozoaire du genre *Salicornaria*, le *S. farciminoides*, à quelques Gorgoniens, et à deux Serpules dont le tube calcaire, d'assez grande taille, s'était soudé aux fils de fer sur une étendue considérable. Les Serpules de la Méditerranée sont encore trop imparfaitement connues pour que je puisse déterminer

spécifiquement ces Annélides, mais j'ajouterai qu'elles me paraissent appartenir à deux espèces distinctes.

En résumé, nous voyons donc qu'au fond d'une partie de la Méditerranée, où la profondeur de la mer varie entre 2000 et 2800 mètres, on trouve à l'état vivant un nombre assez considérable d'animaux, dont les habitudes sont complétement sédentaires, et que presque tous ces êtres appartiennent à des espèces réputées très-rares ou qui avaient échappé jusqu'ici aux recherches des zoologistes; enfin, que quelques-uns d'entre eux ne paraissent pas différer spécifiquement de certaines espèces fossiles dont les dépouilles sont enfouies dans les terrains tertiaires supérieurs du même bassin. En terminant ce mémoire, je disais : « Ces résultats ne me paraissent dépourvus d'intérêt ni pour la géologie, ni pour l'histoire naturelle des animaux invertébrés; et ils peuvent nous faire espérer qu'une exploration plus complète des profondeurs de la mer fera découvrir dans la faune actuelle d'autres espèces que l'on considère comme éteintes, parce qu'on ne les connaît encore qu'à l'état fossile. » Mes prévisions à ce sujet ont été vérifiées par les découvertes récentes dues aux explorateurs anglais, américains et norvégiens, qui peut-être ont fait trop oublier la part modeste appartenant à un zoologiste français. Les physiologistes penseront sans doute aussi que l'existence d'êtres d'une organisation aussi parfaite que celle des Mollusques gastéropodes, sous une pression de plus de 200 atmosphères et dans un milieu où la lumière ne doit pas pénétrer en quantité notable, est un fait qui méritait d'être enregistré, et les exemples que je viens de citer sont les premiers qui aient été constatés.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

DEUXIÈME NOTICE

TRAVAUX PUBLIÉS DE 1871 A 1873

§. 1. — OISEAUX.

70. — *Résumé des recherches sur les Oiseaux fossiles.*

(Lu à l'Académie le 9 avril 1872. *Comptes rendus*, t. LXXIV, p. 1030.)

La publication de l'ouvrage sur les Oiseaux fossiles (indiqué dans la notice précédente sous le n° 1) n'était pas achevée en 1871, elle l'a été en 1872. Je demanderai donc la permission d'insister ici sur les résultats que ce travail a fournis. Je ne rappellerai pas quel était l'état de nos connaissances relatives à l'ornithologie paléontologique lorsque j'ai commencé mes recherches; le rapport fait en 1866 par l'un des membres de la commission chargée de décerner le grand prix des sciences physiques, a parfaitement mis en lumière ce que cette partie de la zoologie avait d'incomplet et quel effort il y avait à faire pour la placer au niveau des autres branches de la paléontologie. Lorsque l'Académie appela l'attention des naturalistes sur ce sujet, les ossements fossiles d'oiseaux recueillis par les géologues et conservés dans nos musées étaient en très-petit nombre ; par mes recherches personnelles et par l'intermédiaire de mes correspondants, j'étais parvenu en 1871 à en réunir dans ma collection plus de 10000 échantillons, aujourd'hui j'en possède plus de 20 000 et j'ai pu reconstituer ainsi près de 150 espèces complétement inconnues et établir les caractères des différents faunes ornithologiques depuis l'époque crétacée jusqu'à l'époque actuelle.

Les faits nouveaux que j'ai enregistrés n'ont dans certains cas que confirmé les résultats obtenus par l'étude des Mammifères et des Reptiles fossiles, mais dans

d'autres circonstances ils ont apporté de nouveaux éléments qui permettent d'apprécier plus exactement l'état physique du globe à des époques très-reculées.

J'ai trouvé en France, soit dans les terrains meubles, soit dans les cavernes, des débris d'oiseaux qui nous fournissent de précieuses indications sur les conditions du climat de cette partie du globe durant les premiers âges de l'homme. Quelques-unes de ces espèces ont aujourd'hui entièrement disparu, d'autres en assez grand nombre se sont peu à peu retirées vers le nord, tels sont les Tétras des Saules et la grande Chouette laponne ou Harfang qui étaient alors extrêmement communs dans nos contrées, et ce fait me paraît important, car si quelques naturalistes considèrent le Renne comme n'ayant vécu en France que parce que les populations Finnoises l'y avaient introduit, on ne peut invoquer la même explication pour des oiseaux qui n'ont jamais été domestiqués.

Ce sont surtout les terrains tertiaires moyens qui m'ont fourni une riche moisson. Ainsi dans le département de l'Allier, à Saint-Gérand-le-Puy, j'ai reconnu la présence d'environ 75 espèces se rapportant à des groupes très-variés et dont quelques-uns n'appartiennent plus à notre faune. Je citerai en première ligne les Perroquets, assez semblables d'ailleurs à quelques espèces africaines, les Couroucous ou Trogons, les Salanganes et les Secrétaires ou Serpentaires. Ces derniers oiseaux présentent un grand intérêt, non-seulement au point de vue zoologique, mais surtout au point de vue géologique.

De grands Marabouts, des Grues, des Ibis, des Flamants et des Palælodus, oiseaux à formes bizarres et participant à la fois des Flamants et des Échassiers de rivage habitaient les bords des petits lacs où leurs ossements ont été entraînés au milieu des dépôts sableux qui les ont conservés. Les Pélicans n'y étaient pas rares. les Gangas et de nombreux Gallinacés achèvent de donner à cette population ornithologique une physionomie dont il est impossible de ne pas être frappé et qui rappelle les tableaux que Livingstone nous a tracés de certains lacs de l'Afrique australe.

La liste que j'ai donnée des Oiseaux dont j'ai pu constater l'existence dans la partie des lacs miocènes, dont les alluvions ont formé les terrains de Saint-Gérand-le-Puy, de Vaumas, etc., indique les rapports dans lesquels vivaient les différents groupes de cette classe de Vertébrés. Tandis que certains d'entre eux sont extrêmement communs, il en est d'autres qui ne se trouvent, pour ainsi dire, qu'accidentellement, et qui ne sont représentés dans les collections que par un seul ou par quelques os.

Les espèces que l'on rencontre le plus fréquemment sont aquatiques : ainsi les

Canards ont laissé de nombreux débris ; au contraire, le Cormoran ne se trouve que sur certains points. Évidemment à cette époque, ainsi qu'aujourd'hui, ces Oiseaux affectionnaient certaines places, certains rochers, dont ils s'éloignaient peu. Le petit Plongeon (*Colymboides minutus*) est moins abondant que les Mouettes, dont deux espèces, le *Larus elegans* et le *L. totanoides*, existent à profusion. Il en est de même pour quelques-uns des petits Échassiers de rivage appartenant aux genres *Totanus* et *Tringa*, tandis que les *Elorius* et les *Himantopus* sont représentés par de rares individus. J'ai trouvé de nombreux ossements de l'Ibis, et surtout du *Palælodus ambiguus ;* les quatre autres espèces de ce genre sont moins communes. Ainsi sur deux cents ossements de ces Oiseaux, on en compte à peine un provenant du *P. crassipes*, du *P. minutus*, du *P. gracilipes* ou du *P. Goliath.* Les pièces du squelette du Flamant se trouvent rarement entières à Saint-Gérand-le-Puy ; au contraire, à Cournon et à Chaptuzat, elles sont bien conservées. Je n'ai rencontré qu'une seule fois des os du Marabout ; ils appartenaient à deux jeunes individus, et étaient réunis dans une même excavation remplie de sables. Les Grues sont rares ; leurs os sont presque toujours brisés, et souvent attaqués par la dent des Rongeurs, comme s'ils avaient séjourné longtemps sur le rivage avant d'être entraînés au fond du lac. Les Râles, les Gallinacés, les Colombes, les Gangas, les Passereaux, les Rapaces et les Perroquets n'ont laissé que peu de traces de leur existence.

Ces Oiseaux, à raison de leur genre de vie, ne se tenaient pas continuellement sur le bord des lacs ou des ruisseaux ; leurs dépouilles pouvaient être dévorées ou détruites sur place, et il fallait un concours exceptionnel de circonstances pour qu'elles fussent transportées par les eaux dans les alluvions des lacs : aussi j'ai exploré pendant plus de dix années ces gisements avant d'y avoir rencontré un seul os du Perroquet, du Ganga, du Secrétaire ou de plusieurs des Rapaces, et quelques-uns, dont j'avais recueilli des débris il y a fort longtemps, ne se sont plus présentés depuis.

La plupart de ces Oiseaux ne paraissent pas avoir seulement choisi cette région comme station de passage, et s'ils n'y habitaient pas toute l'année, du moins ils y établissaient leurs nids, ainsi que l'attestent les œufs fossiles que l'on rencontre dans un état de conservation qui souvent ne laisse rien à désirer, et la masse énorme d'ossements de très-jeunes Oiseaux, chez lesquels les épiphyses n'étaient même pas soudées.

Pendant le cours de mes recherches, j'avais pu constater que la faune ornithologique miocène de la France centrale n'était pas localisée dans cette contrée ; les

dépôts tertiaires de Weisseneau dans le bassin de Mayence m'avaient fourni plusieurs des mêmes espèces, et plus récemment on a pu constater une similitude analogue entre les Oiseaux fossiles découverts dans l'Allier et ceux du terrain miocène de Steinheim en Bavière. Cette similitude est mise en évidence non-seulement par les recherches de M. Fraas, mais aussi par la comparaison directe que j'ai eu l'occasion de faire entre ces fossiles et ceux de Saint-Gérand-le-Puy.

La population ornithologique du célèbre gisement de Sansan, dans le département du Gers, offre un autre caractère, car aucun de ses représentants ne se retrouve dans les terrains lacustres du Bourbonnais et de la Limagne.

Parmi les espèces les plus intéressantes qui y aient été découvertes, je signalerai un Perroquet que j'ai désigné sous le nom de *Psittacus Lartetianus*, des Gallinacés de grande taille, et sous ce rapport, à peine inférieurs au Paon. De véritables Faisans habitaient aussi le bord du petit lac où se sont accumulés les dépôts qui aujourd'hui forment la colline de Sansan. De très-nombreux Passereaux, rappelant les Bengalis et les Sénégalis, fréquentaient aussi le bord des eaux. Enfin, le nombre des espèces n'était pas inférieur à trente-cinq, et certainement de nouvelles fouilles ne manqueront pas d'en faire connaître davantage.

Les faluns marins de la Loire ne m'ont fourni que peu d'espèces; j'ai pu cependant y reconnaître un Cormoran presque aussi grand que celui qui vit aujourd'hui sur nos côtes; une Oie un peu plus petite que la Bernache, un Héron et un Faisan.

Les couches de gypse des environs de Paris renferment de nombreuses empreintes de squelettes d'Oiseaux, et l'on remarque que ces animaux, à cette époque, s'éloignaient davantage des formes zoologiques qui existent aujourd'hui; aussi, malgré la répugnance que j'éprouve, surtout dans des études paléontologiques, à augmenter le nombre déjà trop grand des coupes génériques, j'ai été obligé de former pour beaucoup d'entre eux des genres nouveaux. Ainsi le *Cryptornis antiquus* était plus voisin des Calaos que d'aucun type connu : le *Laurillardia*, le *Palægithalus*, appartiennent à l'ordre des Passereaux, mais se distinguent de tous ceux que nous connaissons dans la nature actuelle.

Les *Palæortyx* sont des Gallinacés de la taille des Cailles, mais bien différents de ces Oiseaux. Le *Gypsornis* est le géant de la famille des Rallides; il devait presque atteindre la taille de la Cigogne. L'*Agnopterus* se rapproche des Flamants, bien qu'il revête des caractères qui lui sont spéciaux.

La singularité des formes de ces Oiseaux éocènes nous fait doublement regretter de ne pas connaître ceux de la période crétacée. Il n'existe malheureusement qu'un très-petit nombre de dépôts d'eau douce datant de cette époque; il n'est donc pas

étonnant qu'on n'y ait encore signalé que peu de traces des animaux terrestres qui vivaient pendant le dépôt de ces puissantes assises.

Le travail dont je viens de faire une rapide analyse a dû nécessairement avoir pour base une étude aussi complète que possible des diverses parties du squelette dans tous les groupes ornithologiques actuellement existants et les résultats fournis par ces recherches m'ont conduit à modifier sur beaucoup de points la classification des Oiseaux généralement adoptée par les naturalistes.

71. — *Recherches sur la faune ancienne de l'île Rodrigue.*

(Lues à l'Académie des sciences le 13 octobre 1873. *Comptes rendus*, t. LXXVII, n° 15.)

Dans un mémoire précédant (n° 12), j'ai montré que conformément aux assertions du voyageur Leguat, il y avait jadis à Rodrigue de grands Perroquets dont l'espèce n'existe plus aujourd'hui ni dans cette île, ni sur aucun autre point du globe et qu'ils étaient contemporains du *Pezophaps* ou Solitaire. Les ossements recueillis plus récemment dans la même localité, et soumis à mon examen par M. A. Newton, professeur d'anatomie comparée à Cambridge, m'ont permis d'aller plus loin dans la reconstitution de la faune éteinte de Rodrigue et de mettre en évidence certains traits de ressemblance entre cette faune et celle des îles de la région néo-zélandaise.

Aujourd'hui il n'existe, ni à Rodrigue, ni en Afrique, ni ailleurs, si ce n'est à la Nouvelle-Zélande et dans quelques îles de la Polynésie, aucun Oiseau ayant la moindre ressemblance avec les Ocydromes ; mais parmi les ossements dont je viens de parler, se trouvent un sternum et quelques autres débris que j'ai reconnus pour avoir appartenu à une espèce éteinte de Rallide, incapable de voler et très-voisine des Ocydromes ; j'ai fait voir aussi que cet Oiseau était probablement celui dont Leguat avait parlé sous le nom de Gélinotte.

J'ai pu constater également, à l'aide des débris trouvés par M. Newton, que jadis l'île Rodrigue était habitée par un grand oiseau de la famille des Hérons et différent de tous les Ardéides actuels, par deux espèces de Hiboux, par deux espèces de Colombes dont une paraît anéantie et par quelques autres animaux de la même classe dont Leguat avait fait mention.

Il résulte des faits dont je viens de parler, qu'en moins de deux siècles, des changements très-considérables se sont accomplis dans cette faune insulaire riche autre-

fois et aujourd'hui remarquablement pauvre. Enfin je fais voir que l'extinction de ces espèces est due probablement à l'influence de l'homme.

Ce travail termine la série des recherches que j'ai eu la possibilité de faire sur la faune ornithologique ancienne des îles Mascareignes comparée à celle de Madagascar et de la Nouvelle-Zélande. L'ensemble des faits constatés ainsi me fait penser qu'à une époque géologique peu éloignée, mais antérieure à l'apparition des Mammifères terrestres dans cette dernière contrée, il existait dans la partie sud de l'océan Indien de grandes terres aujourd'hui submergées.

Dans un autre ouvrage dont j'espère pouvoir placer bientôt l'analyse sous les yeux de l'Académie, je traite d'une manière beaucoup plus complète la question soulevée de la sorte.

§ 2. — MAMMIFÈRES.

72. — *Observations sur quelques points de l'embryologie des Lémuriens et sur les affinités zoologiques de ces animaux.*

(Lues à l'Académie des sciences le 14 août 1871. *Annales des sciences naturelles*, 5e série, octobre 1871.)

Depuis vingt-cinq ans environ, les résultats fournis par les études embryologiques ont acquis une grande importance, non-seulement au point de vue du développement des êtres animés, mais aussi pour l'appréciation de leurs affinités zoologiques. En effet, on a pu constater qu'en général les ressemblances entre les divers membres d'un même groupe sont d'autant plus grandes que le travail embryologique est moins avancé et que chez les Vertébrés chaque division naturelle est caractérisée de très-bonne heure par certaines particularités que présentent, soit le corps de l'embryon lui-même, soit ses organes annexes et transitoires. Il y a donc un grand intérêt à connaître la disposition de ces parties dans chacun des principaux groupes de la classe des Mammifères.

Jusqu'à présent aucun naturaliste n'avait eu l'occasion d'étudier les enveloppes fœtales des Lémuriens, animaux que l'on s'accorde généralement à réunir aux Singes dans un même groupe appelé l'ordre des Quadrumanes. Diverses considérations anatomiques m'avaient conduit à douter de la justesse de ce rapprochement et depuis longtemps je désirais rechercher si les caractères de l'embryon viendraient l'appuyer ou la contredire. Aussi, au moment où mon ami M. Grandidier partit

pour accomplir son dernier voyage d'exploration à Madagascar, ai-je dirigé son attention d'une manière toute particulière sur ce point, le priant de rechercher avec soin les femelles de Lémuriens en état de gestation et de rapporter ces animaux conservés dans l'alcool. Les résultats qu'il a obtenus ont dépassé mes espérances, car il s'est procuré des fœtus appartenant à quatre genres différents du groupe des Lémuriens, et il a bien voulu mettre ces objets à ma disposition. Grâce à ces pièces, j'ai pu combler en partie la lacune que je viens de signaler dans l'histoire physiologique de ces Mammifères remarquables. J'ai trouvé que chez les Lémuriens, les tuniques fœtales sont conformées d'après un plan très-différent de celui que l'on supposait exister, et que ce type s'éloigne beaucoup de celui réalisé par l'homme, les Singes, les Insectivores, les Chiroptères et les Rongeurs. Le placenta occupe la presque totalité du chorion et il n'adhère que faiblement à la tunique muqueuse de l'utérus. Enfin l'allantoïde acquiert un développement énorme. Ce sac présente des grandes cornes digitiformes et aucun vaisseau sanguin ne s'y ramifie. Ces faits sont d'ailleurs en accord avec ceux fournis par le cerveau, le crâne, le système dentaire et les mains. Ils me paraissent établir que le groupe désigné sous le nom d'ordre des Quadrumanes est artificiel et que dans une classification naturelle des Mammifères les Singes et les Lémuriens doivent constituer deux ordres distincts l'un de l'autre.

73. — *Classification des Lémuriens.*

(*Revue scientifique*, n° 10, Septembre 1871.)

Dans ce travail je discute la valeur zoologique des différences d'organisation que nous offrent les divers Mammifères de l'ordre des Lémuriens. J'établis les formules dentaires d'après la considération des dents de lait comparées aux dents permanentes et j'arrive à expliquer ainsi les caractères particuliers de la dentition des Lémuriens supérieurs tels que les Propithèques, les Indris et les Avahis. J'expose ensuite la classification méthodique qui me semble représenter le plus exactement les affinités naturelles de ces animaux.

74. — *Description d'une nouvelle espèce de Propithèque.*

(*Revue et magasin de zoologie*, août 1872, p. 273.)

Dans cette note publiée en commun avec M. A. Grandidier, nous indiquons les caractères d'une espèce nouvelle de Propithèque provenant de la côte N.-E. de Madagascar.

75. — *Description d'un nouveau Mammifère insectivore de Madagascar : le* Geogale aurita.

(*Annales des sciences naturelles*, 5e série ; Zoologie, t. XV, 1872.)

Dans cette note faite avec la collaboration de M. A. Grandidier, on trouve la description d'un Mammifère de Madagascar dont l'existence était jusqu'alors inconnue et qui, bien que se rapprochant beaucoup par ses caractères anatomiques des Tenrecs, des Éricules et des autres Insectivores malgaches pourvus de piquants, est couvert de poils comme les Musaraignes et semble rattacher le groupe des Centetes à celui des Solenodons de Cuba et à colui des Potamogales du Gabon.

76. — *Observations sur la conformation du placenta chez le Tamandua.*

(Présentées à l'Académie des sciences le 11 décembre 1871. *Annales des sciences naturelles*, 5e série, Zoologie, t. XV, avec une planche.)

On ne sait encore que très-peu de choses sur la conformation des enveloppes fœtales des Édentés. J'ai eu l'occasion d'étudier le placenta chez le Tamandua et de constater que sa structure diffère notablement de celle du placenta, soit des Tatous, soit des Paresseux. Ce fait semble indiquer que le groupe des Édentés est moins homogène que les zoologistes ne le pensent généralement.

77. — *Coup d'œil sur les Mammifères de la Chine et du Tibet oriental.*

(*Bulletin de la Société d'acclimatation*, t. IX, p. 239, 1872.)

Dans ce mémoire j'étudie d'abord d'une manière générale la faune mammalogique de la Chine puis celle du Tibet, et j'indique quelles sont les espèces nouvelles dues aux investigations récentes de nos voyageurs, et quelles sont les relations de ces espèces avec celles qui ont été trouvées dans les autres parties de l'Asie. Cette comparaison présentait de l'intérêt au point de vue de la répartitiou géographique des animaux et des relations que les foyers zoologiques de cette partie du monde peuvent avoir les uns avec les autres.

78. — *Mémoire sur la faune mammalogique du Tibet oriental, et principalement de la principauté de Moupin.*

(Inséré dans l'ouvrage intitulé : *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*, in-4° avec planches.)

Les animaux dont l'étude constitue le sujet de ce mémoire proviennent des riches collections zoologiques formées pour le Muséum d'histoire naturelle par M. l'abbé Armand David. Plusieurs d'entre eux frappent l'attention par la singularité de leur conformation extérieure, tandis que d'autres, les plus intéressants à mon avis, passeraient presque inaperçus sous les yeux du zoologiste si celui-ci n'examinait leur mode d'organisation intérieure aussi bien que leur conformation générale. Cette faune est l'une des plus remarquables parmi celles qui occupent aujourd'hui l'ancien continent, et elle est presque entièrement nouvelle pour le naturaliste.

Dans les forêts des hautes montagnes qui couvrent les parties occidentales de la principauté de Moupin, là où la neige persiste pendant plus de la moitié de l'année, se trouvent deux espèces de Singes. La première constitue un genre nouveau voisin des Semnopithèques et remarquable par sa fourrure longue et épaisse; la seconde, également inconnue jusqu'ici, appartient au genre Macaque. La découverte de ces animaux paraît devoir intéresser les paléontologistes, car leur existence dans cette région froide du massif central de l'Asie prouve que la présence d'ossements de

Singes dans une formation géologique n'indique pas d'une façon certaine que la température fut élevée à l'époque où ce dépôt s'est constitué.

Les insectivores du Tibet sont très-intéressants au point de vue zoologique, car quelques-unes des espèces que l'on y trouve appartiennent à des types tout à fait nouveaux et viennent combler des lacunes qui existaient entre des genres, au premier abord très-différents. L'*Uropsilus soricoides* représente dans l'Asie continentale les *Urotrichus* dont on ne connaît encore que deux espèces, l'une originaire du Japon, l'autre provenant de l'Amérique septentrionale; ce genre tibétain forme un trait d'union entre les Musaraignes ou Soricidæ et les Urotriques. Le Scaptonyx à queue fusiforme appartient à la famille des Taupes, mais constitue aussi une forme de transition, car on pourrait le considérer comme une Taupe à membres d'Urotrique, ou comme un Urotrique à membres de Taupe.

Le grand carnassier que j'ai désigné sous le nom d'*Ailuropus* (voy. n° 23) est non moins remarquable. Par ses formes extérieures il se distingue à peine des Ours, et au premier abord tout zoologiste le prendrait pour un animal de ce genre, mais lorsqu'on étudie ses caractères ostéologiques et son système dentaire on trouve qu'il ressemble bien plus aux Pandas, petits quadrupèdes à queue longue et touffue, dont Frédéric Cuvier a formé le genre *Ailurus;* il présente aussi quelques relations avec les Mammifères fossiles que l'on connaît sous le nom de *Hyænarctos*. Un examen attentif des particularités extérieures montre que la différence essentielle existante entre l'*Ailuropus* et les Ours se traduit au dehors par des particularités dans la conformation des pattes, caractères auxquels on n'aurait attribué que peu d'importance si la valeur n'en était démontrée par l'anatomie. La plante des pieds est revêtue de poils comme chez l'*Ailurus*, et c'est en raison de ces ressemblances que j'ai donné à ce mammifère le nom d'*Ailuropus*. Les Rongeurs comprennent plusieurs genres septentrionaux tels que les Lagomys, les Marmottes et les Arvicoles, à côté d'espèces indiennes telles que de grands Écureuils volants. Parmi les Ruminants, le Budorcas, grande espèce d'Antilope, à formes bovines, avait été trouvé sur les pentes méridionales de l'Himalaya par Hodgson, mais il était à peine connu. Les nombreux exemplaires que le Muséum en a reçu par les soins de M. l'abbé David m'ont permis d'en préciser les caractères et d'en mieux apprécier les affinités zoologiques.

Je ne puis passer ici en revue toutes les espèces particulières au Tibet, ni même tous les genres que j'ai cru devoir établir pour la répartition méthodique de ces Mammifères; la plupart sont déjà décrits et figurés dans l'ouvrage cité ci-dessus dont 15 livraisons ont déjà paru, les autres seront publiés dans les cinq dernières livraisons qui sont actuellement en préparation.

79. — *Note sur une nouvelle espèce de Tatou à cuirasse incomplète (Scleropleura Bruneti).*

(*Nouvelles archives du Muséum*, t. VII, p. 177, 1871, avec une planche.)

Dans cette note j'ai donné la description d'une espèce de Tatou trouvée au Brésil et fort remarquable par la nature de sa carapace dermique; au lieu d'avoir, comme d'ordinaire, le corps revêtu d'une armure solide, résistante, adhérant fortement au dos et le recouvrant tout entier, cet animal est pourvu de plaques dermiques beaucoup moins développées, ne couvrant pas le dos et n'existant sur la plus grande partie du corps que latéralement, toute la région médiane étant revêtue d'une peau flexible. Cette espèce forme le type d'un nouveau genre que j'ai désigné sous le nom de *Scleropleura*.

80. — *Classification des Mammifères.*

(*Revue scientifique*, 1872, n° 53.)

Les premiers systèmes de classification employés par les zoologistes étaient destinés principalement à faciliter la détermination des espèces, mais depuis près d'un siècle les naturalistes ont voulu donner à ce mode de groupement un caractère plus philosophique et ils ont cherché à en faire la représentation sommaire de ce que l'on savait sur les ressemblances et les différences que les animaux offrent entre eux. On s'est appliqué à rapprocher les espèces proportionnellement à leur degré de similitude et à les diviser en groupes successifs dont le rang est déterminé par la valeur que l'on attribue aux caractères par lesquels ils se distinguent les uns des autres. Il en résulte donc que ces classifications doivent subir des modifications plus ou moins profondes à mesure que l'on arrive à mieux connaître les espèces à classer.

Les progrès effectués depuis quelques années dans l'étude des Mammifères ont nécessité une révision du système généralement adopté pour la distribution méthodique de ces animaux et divers essais plus ou moins heureux ont été publiés par des naturalistes éminents, mais aucune des classifications proposées jusqu'ici ne me semble satisfaisante, et dans ce travail j'expose mes vues à ce sujet. Il serait difficile

d'en donner en peu de mots une analyse, et je me bornerai à dire qu'il m'a semblé nécessaire de former pour l'espèce humaine une sous-classe particulière sous le nom d'Hétéropodes. Tous les autres Mammifères formant sous le nom d'Homopodes une seconde sous-classe. Cette dernière se décompose en deux groupes bien naturels, le premier comprenant les Ichthyomorphes ou Mammifères dépourvus de membres abdominaux, tels que les Siréniens et les Cétacés; le second comprenant les Tétrapodes ou Mammifères quadrupèdes. Les Tétrapodes diffèrent entre eux par la disposition de l'appareil vasculaire destiné à mettre l'embryon en relation avec les parois de l'utérus et par plusieurs autres caractères. Chez les uns que j'ai appelé *Eugénètes*, la nutrition du fœtus se fait principalement par l'intermédiaire des vaisseaux de l'allantoïde qui constituent le placenta. Chez les autres, ou *implacentaires*, il n'y a pas de placenta proprement dit, ce sont les Marsupiaux et les Monotrèmes. Je ne puis entrer ici dans les détails des caractères qui m'ont servi pour la répartition des Mammifères Eugénètes en un certain nombre d'ordres. Cette classification a été résumée sous forme de tableau à la suite de mon travail, et l'on pourra en le consultant comprendre immédiatement le mode de groupement que j'ai adopté.

81. — *Observations sur les animaux qui habitaient la Sibérie à l'époque du remplissage des cavernes de l'Inga et du Tscharysch.*

(*Annales des sciences géologiques*, 1870.)

A l'occasion des publications intéressantes de M. Brandt sur les Mammifères dont les ossements se trouvent enfouis dans le sol des cavernes de la Sibérie, j'ai cru devoir publier quelques observations que j'avais faites sur une collection de débris recueillis en 1861 dans les grottes du bassin de l'Inga et du Tscharysch, par M. L. d'Eichthal et par feu M. le docteur Meynier. Tous ces ossements qui paraissent être très-anciens appartiennent à des Mammifères ou à des Oiseaux qui vivent aujourd'hui dans la même région, et aucun d'eux ne montre les traces de l'action de l'Homme.

§ 3. — CRUSTACÉS.

82. — *Recherches sur la faune carcinologique de la Nouvelle-Calédonie.*

(*Nouvelles archives du Muséum*, 1872, t. VIII, p. 229, avec planches.)

Les nombreuses collections carcinologiques formées depuis quelques années à la Nouvelle-Calédonie et déposées au Muséum d'histoire naturelle m'ont permis d'étudier avec soin les relations que les Crustacés de cette grande île présentent avec ceux des autres mers. Le nombre des espèces est très-considérable et l'on y compte plus de deux cents Brachyures; la plupart sont représentés dans l'océan Indien ou même dans la mer Rouge, et il résulte de mes recherches que la population carcinologique de la Nouvelle-Calédonie, loin d'être limitée à ce petit archipel, fait partie d'une grande faune dont le foyer principal semble être l'océan Indien et dont les limites sont : à l'ouest la mer Rouge, et à l'est les stations extrêmes constituées par les îles Marquises et l'archipel des Sandwich. Dans ce Mémoire, où j'insiste beaucoup sur la distribution géographique des Crustacés, j'ai eu aussi à donner la description de beaucoup d'espèces et même de genres complétement inconnus jusqu'ici. La première partie de ce travail a été publiée dans le tome VIII des *Nouvelles Archives du Muséum*, la seconde se poursuit en ce moment dans tome IX.

83. — *Note sur les Crabes d'eau douce de Madagascar.*

(*Annales des sciences naturelles*, 1872, art. n° 20.)

L'étude des Crabes d'eau douce présente beaucoup d'intérêt au point de vue de la distribution géographique de ces animaux, car généralement leur aire de dispersion est très-limitée et chaque bassin nourrit pour ainsi dire son espèce ou ses espèces propres. L'Amérique est habitée par les Boscies et les Épilobocères, l'ancien monde par les Thelphuses et les Paratbelphuses, dont le nombre est très-considérable. A Madagascar, on ne connaissait qu'une seule espèce du genre Thelphuse, j'en ai fait connaître une seconde ainsi qu'un autre Crustacé qui, bien que voisin des précédents, doit prendre place dans un autre groupe générique; je l'ai désigné

sous le nom d'*Hydrothelphusa*. Il se trouve dans les terrains humides près de Tananarive.

84. — *Études sur les Crustacés podophthalmaires de la région mexicaine.*

(*Expédition scientifique du Mexique*, ZOOLOGIE, 5e partie, avec planches.)

Ce travail, en voie de publication, comprend la description des espèces de Crustacés appartenant, soit à la côte atlantique soit à la côte pacifique de la région mexicaine. Le nombre en est très-considérable, et les draguages exécutés à de grandes profondeurs ont fait connaître des formes tout à fait nouvelles. Les recherches que j'ai entreprises sur la répartition géographique des animaux de cette classe m'ont fourni quelques faits inattendus, elles ont montré qu'il y avait des relations intimes entre la population carcinologique de la côte occidentale de l'Afrique et celle du golfe du Mexique. Un grand nombre d'espèces sont communes à ces deux régions. Cette dispersion si considérable paraît être due à l'action des courants marins qui forment le Gulf-stream et qui entraînent les larves pélagiennes de la plupart des Crustacés sédentaires. Il résulte également de mes recherches qu'il y a des espèces marines identiques des deux côtes de l'isthme de Panama. Cette circonstance corrobore les vues que j'ai exposées dans un autre travail relativement à l'existence ancienne d'une communication entre les deux océans à travers cette partie de l'Amérique.

85. — *Description de quelques Crustacés nouveaux ou peu connus provenant du Musée de M. C. Godeffroy.*

(*Journal des Museum Godeffroy*. Heft. IV, 1873, pl. 12 et 13.)

Dans ce Mémoire, je fais connaître trente-cinq espèces de Crustacés, provenant pour la plupart des mers du Sud et dont quelques-unes constituent des formes tout à fait nouvelles ; parmi ces dernières, je signalerai le *Crossotonotus*, qui prend place entre les Ocypodiens et les Plagusiens, le *Pleurophricus* qui se rapproche des *Orithya*, le *Merocryptus* qui, parmi les Leucosiens, semble relier les *Persephona* aux *Ixa*.

86. — *Notes sur quelques Crustacés fossiles appartenant aux genres* Ranina *et* Galenopsis.

(*Annales des sciences géologiques*, t. III, 1873, avec une planche.)

Il n'est pas sans intérêt de voir que divers types zoologiques très-faiblement représentés dans la faune actuelle existaient à des périodes géologiques fort reculées et comptaient alors des espèces nombreuses. Les Ranines, Crustacés décapodes à formes très-singulières, nous en offrent un exemple. Aujourd'hui, il n'en existe qu'une seule espèce propre à la mer des Indes. Mais dans les mers d'Europe, à l'époque tertiaire, il y en avait un grand nombre et, entre autres, une qui se retrouve à l'état fossile dans les falaises de Biarritz. Dans cette Note, je décris cette espèce ainsi qu'un autre décapode brachyure appartenant au genre *Galenopsis*.

87. — *Recherches sur l'anatomie des Limules.*

(*Expédition scientifique du Mexique*, Zoologie, 5e partie, livraisons 1 et 2. — *Annales des sciences naturelles*, 1872, 5e série, t. XVII. Mémoire accompagné de 12 planches in-4°.)

Dans une Note publiée en 1869 et analysée dans la première partie de ce compte rendu, sous le n° 35, j'ai fait connaître les premiers résultats fournis par mes études sur l'organisation intérieure des Limules. Ces recherches, interrompues par la guerre, ont pu être continuées en 1872 à l'aide d'un certain nombre de ces animaux qui m'ont été envoyés vivants par M. Agassiz. Je me suis attaché principalement à bien faire connaître l'appareil circulatoire et le système nerveux ; j'y ai constaté des dispositions anatomiques dont on ne connaît pas d'autres exemples dans le règne animal. L'appareil circulatoire des Limules est plus parfait que celui d'aucun autre animal articulé. Les injections que j'ai pu pratiquer montrent qu'il existe un système de vaisseaux capillaires très-riche dans l'épaisseur des membranes les plus délicates et qu'indépendamment des artères il y a un système veineux constitué en partie par des vaisseaux tubulaires à parois propres, tandis que chez les Crustacés, de même que chez la plupart des autres animaux articulés, le sang revient au cœur par un système de lacunes interorganiques ou de sinus. La disposition des troncs artériels est également remarquable, car, à l'aide des anastomoses

qui y existent, la circulation peut s'effectuer sans que le sang ait à traverser l'appareil respiratoire. Je rappellerai aussi que le passage du sang dans les branchies est subordonné aux mouvements de dilatation et de contraction déterminés dans les embouchures des vaisseaux afférents de ces organes par les muscles adjacents, mécanisme analogue à celui qui a été découvert dans l'appareil pulmonaire des Scorpions par M. E. Blanchard. J'ai également constaté que *la totalité du système nerveux central et même les principaux troncs nerveux sont logés dans l'intérieur de l'artère aorte ventrale et des vaisseaux qui en naissent*, de façon à y baigner directement dans le sang.

Enfin, je crois avoir démontré que les Limules, au lieu de trouver une place naturelle dans la classe des Crustacés ou dans celle des Arachnides, constituent le type d'une classe particulière. Je n'entrerai pas dans plus de détails au sujet des particularités anatomiques dont j'ai constaté l'existence chez ces animaux ; on pourra s'éclairer à cet égard en consultant le rapport dont mon travail a été l'objet de la part de l'un des membres de la section de zoologie, et je n'ai rien à ajouter à l'exposé fait par ce savant éminent.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

SUPPLÉMENT

88. — *Recherches sur la faune des régions australes.*

(Ouvrage manuscrit auquel l'Académie, dans sa séance du 24 novembre dernier, a décerné le prix Bordin.)

En 1868, sur la proposition d'une Commission spéciale dont M. Élie de Beaumont était rapporteur, l'Académie choisit pour sujet du prix Bordin l'étude comparative des faunes ou des flores des diverses parties du globe situées au sud du 25e parallèle de latitude australe.

La distribution géographique des animaux me paraissait offrir beaucoup d'intérêt pour la zoologie générale, ainsi que pour la géologie. J'ai donc entrepris l'une des séries de recherches sur lesquelles l'Académie appelait l'attention des naturalistes, et l'été dernier, à la fin de mai, époque fixée pour la clôture du concours, j'ai déposé au secrétariat un ouvrage manuscrit sur les faunes des régions australes comparées à celles des autres parties du globe, et j'ai joint à ce livre un atlas de 175 cartes destinées à représenter graphiquement le mode de distribution des principales espèces animales tant marines que terrestres dont ces faunes se composent. A raison des conditions du concours, je ne pouvais faire connaître le nom de l'auteur de cet ouvrage, et par conséquent je n'en ai pas fait mention dans la Notice précédente; mais aujourd'hui que les mêmes motifs n'existent plus, je demanderai la permission de parler de ce travail, et, pour en donner une idée aussi exacte que possible, je crois ne pouvoir mieux faire que de citer quelques passages du rapport dont il a été l'objet, rapport présenté à l'Académie le 24 novembre par M. Roulin au nom de la Commission chargée de décerner le prix Bordin pour 1873.

EXTRAIT DU RAPPORT.

Ce travail, « quoique ne répondant qu'à une partie du programme (1), ne laisse presque rien d'inexploré dans le champ encore si vaste où a voulu se renfermer

(1) Savoir la partie zoologique.

l'auteur. Usant de la latitude qui lui était laissée par ce programme même, il a laissé de côté tout ce qui a rapport aux productions végétales, ne traitant que de la distribution des animaux, et plus particulièrement des Vertébrés. Compris dans ces limites, son travail peut être considéré comme complet ; il est riche en faits bien exposés et dont le résultat nous paraît éclaircir beaucoup de points de géographie zoologique restés jusqu'à ce jour fort obscurs.

» Pour juger de l'étendue et de l'importance de ce travail, il suffirait presque de jeter les yeux sur l'atlas en quatre parties que l'auteur a présenté en même temps que son manuscrit. Sur 175 grandes cartes dont se compose cet atlas, il a indiqué, pour chacune des régions qu'il avait à considérer, les représentants non-seulement des genres, mais des principales espèces dont il est parlé dans le texte. Le système qu'il a adopté pour rendre sensible aux yeux la distribution géographique de ces animaux, nous semble décidément supérieur à ceux qui avaient été avant lui employés dans le même but : un signe particulier que sa forme et sa couleur empêchent de confondre avec aucun de ceux qui figurent sur la même carte, est placé sur chacun des points où l'espèce à laquelle ce signe correspond a été observée, et ces divers points sont reliés entre eux par des lignes de même couleur, ce qui permet d'apercevoir au premier coup d'œil l'étendue de l'aire géographique occupée par chaque espèce. »

» Le texte de cet ouvrage est divisé en deux parties : dans la première, l'auteur, après quelques considérations préliminaires, aborde successivement l'étude des faunes, qu'il distingue les unes des autres, et fait de chacune l'objet d'un livre particulier.

» Son premier livre est consacré à la faune des régions antarctiques dont, jusqu'ici aucun naturaliste ne s'était appliqué à tracer un tableau général. C'était une tâche ardue, pour laquelle il fallait joindre à des connaissances zoologiques très-étendues un genre d'érudition particulier, car l'auteur avait à chercher ses renseignements dans les relations d'une multitude de voyageurs, et il lui était en outre indispensable d'évaluer scrupuleusement le poids de chaque témoignage.

» L'étude de cette faune circumpolaire, qu'on aurait pu croire si aride, a été pour l'auteur plus fructueuse que lui-même peut-être ne l'espérait et l'a conduit à plusieurs résultats généraux d'un véritable intérêt. Ainsi elle lui a permis d'établir d'une manière au moins très-plausible que la population animale de cette région dérive, soit d'une création locale, soit d'une création plus générale, mais dont les productions, jadis réparties sur d'autres portions du globe, auraient disparu en totalité ou en majeure partie des régions tropicales et des régions boréales. Nous

croyons devoir signaler comme dignes d'une attention toute particulière les chapitres relatifs à la dispersion des Manchots, des Albatros et des autres Oiseaux pélagiens qui nichent dans la zone antarctique. L'auteur examine à cette occasion la valeur des caractères sur lesquels les ornithologistes établissent des distinctions spécifiques; il s'applique à montrer que dans bien des cas les prétendues espèces doivent être considérées comme étant seulement des races locales ou même des variétés individuelles. Il est bien loin d'ailleurs d'adopter l'hypothèse d'après laquelle la diversité des types zoologiques serait due à l'influence des conditions d'existence; c'est un point sur lequel il se prononce catégoriquement et auquel les faits le ramènent à plusieurs reprises, de sorte que nous aurons peut-être encore l'occasion d'y revenir nous-mêmes.....

» Dans son second livre, consacré à la faune de la Nouvelle-Zélande, nous le voyons, fidèle encore à l'une des prescriptions du programme, s'occuper non-seulement des espèces indigènes qui vivent dans ces îles, mais aussi des espèces éteintes, les rapprochant de celles dont les restes, également à l'état fossile, ont été découverts sur d'autres points du globe. Revenant aux espèces vivantes, il montre que si les animaux marins sont, dans ces parages, identiques pour la plupart avec ceux des autres parties de l'océan Austral, les animaux terrestres, au contraire, sont presque tous différents de ceux qui ont été observés ailleurs. Il a appelé l'attention sur certains faits qui lui paraissent indiquer qu'à une époque peu éloignée de la période actuelle non-seulement les trois parties de la Nouvelle-Zélande communiquaient entre elles, mais que des terres aujourd'hui disparues sous les eaux les reliaient plus ou moins directement à quelques îles de la Polynésie, tandis qu'aucune communication de ce genre ne semble avoir existé entre la Nouvelle-Zélande et l'Australie, l'Amérique ou l'ancien continent, depuis l'époque où les Mammifères ont commencé à se montrer dans ces diverses contrées.

» Le troisième livre est conçu sur le même plan que le second, et l'auteur, qui y étudie les animaux habitant aujourd'hui la Tasmanie, le continent australien et les îles adjacentes, en rapproche ceux dont nous ne connaissons plus que les restes fossiles. Il insiste sur le caractère spécial de cette faune et sur certaines ressemblances qui existent entre elle et la faune terrestre de l'Europe, telle qu'elle était à l'époque du dépôt des terrains jurassiques. Enfin il s'applique à faire ressortir les relations qui existent, d'une part, entre l'extrémité nord de l'Australie et la Nouvelle-Guinée, d'autre part, entre cette dernière terre et les autres îles de la Papouasie à l'est et les Moluques au nord-ouest.

» Le quatrième livre a pour objet l'examen des animaux, tant récents que fossiles,

des parties australes de l'Amérique méridionale, et là, de même que pour la Nouvelle-Zélande, l'auteur établit une distinction essentielle entre la faune terrestre et la faune maritime ; cette dernière lui paraît constituée principalement par l'extension de la faune antarctique, tandis que la faune terrestre serait originaire de la région brésilienne.

» L'auteur fait ressortir avec soin les traits de ressemblance existant entre l'organisation de certains Mammifères de l'Amérique tropicale et celle des Mammifères qui peuplent actuellement l'Australie, et qui, vivant en Europe à des époques géologiques reculées, en ont complétement disparu vers la fin de la période tertiaire. Il insiste également sur les caractères zoologiques des animaux supérieurs qui n'avaient pas d'analogues connus avant cette même période, et qui habitent l'Amérique méridionale, sans s'être montrés en aucun autre point du globe. Prenant ensuite en considération le caractère spécial de la faune erpétologique de la partie sud du nouveau monde, il fait voir que les Reptiles de cette région, sans différer au même point de ceux du reste du globe, portent à penser qu'il y a eu là une création distincte de celle dont proviennent les animaux soit de l'Australie, de la Polynésie et des régions antarctiques, soit de l'ancien continent.

» L'étude des animaux littoraux et principalement des Crustacés conduit aussi l'auteur à penser qu'à une époque géologique peu éloignée de l'époque actuelle l'Amérique méridionale devait être séparée de l'Amérique septentrionale, et qu'à ce moment la mer des Antilles communiquait avec l'océan Pacifique.

» Pour ne pas donner à ce rapport une étendue démesurée, nous passerons rapidement sur les parties du Mémoire dans lesquelles l'auteur étudie les faunes de l'Afrique australe, de Madagascar et des îles Mascareignes, qu'il considère comme trois faunes complétement distinctes. Il suffira de dire que cet examen, fait dans un ordre méthodique toujours le même, et qui permettrait d'apercevoir la moindre acune laissée, soit intentionnellement, soit par mégarde, donne aux conclusions auxquelles l'auteur est conduit une valeur toute particulière. Ainsi, après avoir lu attentivement cette partie du travail du savant auteur, nous sommes disposés à admettre avec lui que ces trois régions, toutes rapprochées qu'elles sont, ont chacune une faune particulière. Il y a pourtant, remarque-t-il, une distinction à faire, car il se peut que Madagascar ait reçu une faible portion de sa population zoologique ancienne d'une terre en connexion avec l'Afrique, mais on ne peut admettre qu'il en ait été ainsi pour les îles Mascareignes; tout tend au contraire à prouver que ces îles n'ont jamais été en communication directe ni avec Madagascar, ni avec l'ancien continent, ni enfin avec l'Australie. L'auteur y voit les restes d'une grande

terre ou d'une série de terres situées au sud de l'océan Indien et aujourd'hui cachées sous les eaux.....

» La seconde partie de ce long et important travail est consacrée à la discussion des conséquences que l'auteur se croit en droit de tirer des faits consignés dans la première partie, et à l'exposé des causes que l'on peut assigner aux différences qui s'observent aujourd'hui entre les faunes qu'il a successivement caractérisées. Cette recherche des causes, qui lui était également imposée par le programme, l'a conduit forcément, en quelque sorte, à discuter les diverses opinions déjà émises sur ce sujet, et dont aucune ne lui paraît complétement satisfaisante. Mais il en est une surtout qu'en raison du nom qui s'y rattache il ne pouvait se dispenser d'aborder.

» Un naturaliste éminent, et à qui l'Académie a donné en mainte occasion d'éclatants témoignages de son estime, soutient que des animaux de même espèce ont ou, tout au moins, peuvent avoir eu des origines multiples, et être nés sur tous les points de la surface du globe où se trouvaient réunies les conditions favorables à leur existence, comme elles le sont sur les divers points où nous les voyons aujourd'hui vivre et prospérer. L'auteur du Mémoire que nous analysons pense au contraire que cette hypothèse, toute séduisante qu'elle paraisse, ne peut se soutenir quand on la serre de près : ses recherches, en effet, lui semblent prouver que si certains types organiques n'ont pas de représentants dans une région déterminée, c'est, dans bien des cas, parce que l'isolement de cette localité depuis une époque plus ou moins éloignée ne leur a pas permis d'y parvenir. La population zoologique des îles de l'hémisphère austral, avant l'arrivée des navigateurs dans ces parages, et les changements rapides que l'homme y a déterminés, lui fournissent beaucoup de faits qu'il interprète dans le sens favorable à l'opinion qu'il soutient, c'est-à-dire à l'extension progressive d'animaux issus de parents communs et originaires d'une région déterminée.

» Poursuivant cette idée, il étudie les relations qui existent entre les facultés locomotrices des divers animaux et l'étendue de l'aire géographique sur laquelle ils s'étendent. Les cartes dont se compose l'atlas qu'il présente à l'appui de son travail, permettent d'apercevoir d'un coup d'œil des coïncidences fort remarquables à ce point de vue. Ainsi, en rapprochant les deux cartes indiquées sous les n°s 41 et 76, on voit qu'aucun Mammifère terrestre, à l'exception de ceux qui sont pourvus d'ailes ou de ceux qui, comme les Rats et les Chiens, peuvent être facilement transportés au loin par les navigateurs, ne se trouve dans les îles de la Polynésie à l'est de l'archipel des Papous, ou dans les îles de l'océan Austral situées au sud de la Tasmanie, tandis qu'au contraire les Mammifères terrestres pourvus d'ailes qui

peuvent être entraînés au loin par les vents, se sont établis dans presque toutes ces localités, quoiqu'elles fussent séparées par la mer les unes des autres. Enfin, dans ces mêmes parages, les cartes en question nous montrent les animaux marins, notamment les Crustacés, distribués d'une manière analogue, c'est-à-dire que nous voyons les espèces bien organisées pour nager répandues dans toutes les parties de l'océan Pacifique, tandis que les espèces sédentaires sont très-localisées. Après plusieurs autres remarques générales, qui ne sont comme celle-ci que des conséquences presque forcées de faits bien observés et habilement groupés, remarques que le seul besoin d'abréger un rapport déjà si long nous oblige à passer sous silence, l'auteur arrive à la discussion d'une hypothèse aujourd'hui célèbre, celle qui admet la transmutation illimitée des types zoologiques sous l'influence des diverses conditions biologiques connues, ou par l'effet de la sélection naturelle. Ici votre Commission s'abstiendra, à dessein, de le suivre, la question lui paraissant sortir des limites assignées par le programme aux concurrents. Elle a à peine besoin de dire que l'auteur du travail qu'elle analyse s'élève fortement contre cette hypothèse ; mais elle croit nécessaire d'ajouter qu'il ne se refuse pas d'ailleurs à admettre la possibilité de certains changements opérés sous l'influence de diverses causes, dont l'action longtemps continue doit finir par effacer presque entièrement ces ressemblances extérieures auxquelles on reconnaît d'ordinaire, entre les descendants de parents communs, l'existence d'un lien de parenté. Il pense, en effet, que les zoologistes ont beaucoup trop multiplié les distinctions spécifiques et même les distinctions génériques, de sorte que, parmi les espèces enregistrées dans les catalogues méthodiques, beaucoup, suivant lui, ne seraient en réalité que des races locales ou même des variétés individuelles. Il va plus loin cependant, et ne paraît pas douter que dans l'état de nature, aussi bien que sous l'influence de l'Homme, les animaux, lorsque les conditions d'existence auxquelles ils sont soumis viennent à varier, ne puissent revêtir des caractères différentiels qu'ils transmettront à leurs descendants, constituant ainsi des espèces secondaires fixes, et désormais incapables de se mêler entre elles.

» Admettant l'opinion généralement adoptée de nos jours par les naturalistes, que le globe a été peuplé par l'effet de plusieurs créations successives, l'auteur cherche à préciser le siége de quelques-uns de ces foyers zoogéniques primitifs ou secondaires, et, pour y arriver, il a le plus souvent recours a une méthode qui lui est propre, et qui ne se recommande pas seulement par la nouveauté. S'agit-il d'animaux d'une même espèce vivant dans des contrées très-éloignées les unes des autres, sa méthode consiste à chercher si d'autres espèces du même groupe vivant

sur l'un de ces points et manquant à l'autre, n'existeraient pas dans des stations intermédiaires, et si, tel est le cas, il en conclut que le point où se trouvent réunis les plus nombreux représentants du type a été très-probablement leur point de départ, et cette conclusion acquiert à ses yeux un nouveau degré de probabilité, s'il voit le nombre de ces espèces diminuer à mesure qu'augmente la distance entre les stations et le centre supposé. C'est d'après ce raisonnement, qui nous semble au moins très-plausible, qu'il a été conduit à penser que la famille des Manchots, aujourd'hui répandue tout autour du globe, dans la région froide ou tempérée de l'hémisphère austral, est originaire des îles antarctiques situées au sud de la terre de Feu. Il lui paraît très-vraisemblable que ces animaux ont progressé principalement de l'ouest à l'est.

» L'auteur examine en outre comment les courants marins ou les vents dominants ont pu contribuer à l'extension des espèces nageuses ou voilières, et, pour ne laisser de côté aucune des causes générales qui ont présidé au mode actuel de répartition des animaux à la surface du globe, il prend en considération les changements successifs qui se sont opérés dans la configuration des parties émergées de sa surface. S'effectuant en effet les uns avant, les autres après la constitution de certaines faunes locales, ces changements, remarque-t-il, n'ont pas peu contribué à empêcher ou à permettre l'extension de tel ou tel type plus ou moins loin de son berceau. Il attache donc à ces phénomènes géologiques une grande importance, et l'influence qu'ils ont exercée nous paraît incontestable. S'étend-elle cependant aussi loin que le suppose l'auteur, et suffit-elle par exemple pour fournir une explication satisfaisante de certaines anomalies sur lesquelles on a voulu s'appuyer pour soutenir la théorie des créations multiples? C'est là encore un des points sur lequel la Commission ne se croit pas tenue de se prononcer; elle doit d'ailleurs rendre à l'auteur cette justice, qu'il ne s'aveugle point sur le risque qu'on court de s'égarer dès qu'on entre dans ces voies un peu conjecturales, et qu'on ne le voit jamais s'y avancer bien loin. A cette occasion même il s'empresse de reconnaître que le plus souvent l'état actuel de nos connaissances paléontologiques ne permet pas au naturaliste de résoudre les questions de cet ordre. Nous ne pouvons que le louer de cette réserve. Considérant d'ailleurs combien est importante la masse des faits positifs qu'il est parvenu à réunir, qu'il a discutés et coordonnés de manière à en faire ressortir les conséquences naturelles, nous pensons que, tout en n'ayant répondu qu'à une partie du programme, et même ayant laissé dans cette partie quelques points obscurs sur lesquels la lumière ne se fera sans doute que plus tard, il n'en mérite pas moins amplement la récompense promise.

» En conséquence, la Commission du prix Bordin pour 1873 donne ce prix au Mémoire inscrit sous le n° 1, et portant pour épigraphe :

» *Dans les sciences naturelles l'examen comparatif des faits fournis par l'observation est préférable aux vues de l'esprit.*

» La Commission propose en outre à l'Académie d'ordonner l'impression de ce Mémoire, soit dans le supplément aux *Comptes rendus*, soit dans le *Recueil des savants étrangers.* »

L'Académie a adopté les conclusions de ce rapport.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.